ОИК

К. Э. Циолковский.

ВНЕ ЗЕМЛИ

Калуга.
1920

К. Э. ЦИОЛКОВСКИЙ

ВНЕ ЗЕМЛИ

ПОВЕСТЬ

ИЗДАНИЕ
Калужского Общества Изучения Природы и Местного Края

КАЛУГА
4-я Советская Типография
1920 г.

ОИК
17г.

К. Э. Циолковский.

ВНЕ ЗЕМЛИ.

(ПОВЕСТЬ).

ИЗДАНИЕ
Калужского Общества Изучения Природы и Местного Края.

КАЛУГА.
4-я Советская Типография.
1920 г.

ГОСУДАРСТВ. ПУБЛИЧНАЯ
ИСТОРИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА
1088375

СОДЕРЖАНИЕ

1. Замок в Гималаях.
2. Восторг открытия.
3. Обсуждение проекта.
4. Еще о замке и его обитателях.
5. Продолжение беседы о *ракете*.
6. Первая лекция Ньютона.
7. Вторая лекция.
8. Два опыта с ракетой в пределах атмосферы.
9. Снова астрономическая лекция.
10. Приготовление к полету кругом земли.
11. Вечная весна. Сложная *ракета*.
12. Отношение внешняго мира. Местонахождение *ракеты*.
13. Проводы.
14. Оставшиеся на земле.
15. В летящей кругом земли *ракете*. Вылезли из воды. Беседуют.
16. Суб'ективное состояние.
17. Занятия, сон, чтение, еда.
18. Физические и химические опыты. Концерт.
19. Открыли ставни. Протесты. Тоска по работе. Искусственная тяжесть.
20. *Ракета* превращается в цветущий сад.
21. Одеваются в скафандры.
22. Вылетают из *ракеты* в эфирное пространство.
23. Рассказ балахонщиков.
24. Регуляторы температуры *ракеты*.
25. Беседа о явлениях, испытанных балахонщиками.
26. Разговоры о жизни в эфире.
27. Баня.
28. Резюме о жизни в эфире.
29. Картина купанья.
30. Оранжерея.
31. Сооружение оранжереи. Неизсякаемые жизненные продукты.
32. Беспечальное житье. Телеграфирование солнечным светом.
33. Состояние человечества в 2017 году.
34. Странная звезда. Земля узнает, что мировые пустыни открыты для человечества.
35. Вне земли. Совещание о новом спиральном полете кругом земли. Таинственный стук. Часовой в эфире.

36. Полет по спирали. Путевые впечатления. Балиды. Достигают орбиты Луны. Решают полет на Луну.
37. Сомнения. Лететь ли на Луну.
38. События на родной планете.
39. От земли в эфир и обратно. Устройство новых колоний.
40. Путешествие с лунной орбиты к Луне.
41. На горах и долинах Луны.
42. Прощай Луна! Удаление с Луны.
43. Опять в большой *ракете*. Телеграмма Земле о Луне.
44. Земные дела.
45. Картины переселения и жизни в эфирных колониях.
46. Союз колоний.
47. Среди ученых, на орбите Луны. Первое совещание.
48. Второе совещание.
49. Кругом солнца, за орбиту земли.
50. Оранжерея.
51. На неведомой планете.
52. Опять в *ракете*. Летим к Марсу.
53. Встречают на пути газовые кольца.
54. Приближаются к Марсу.
55. Возможно ли посещение планет?
56. По направлению к земле—коротким путем.
57. На земле.
58. Собрание в замке. Планы новых небесных экскурсий.

ОТ ИЗДАТЕЛЯ.

(Несколько слов о К. Э. Циолковском и его трудах).

Часть предлагаемой повести, до главы *Вечная весна*, написана К. Э. Циолковским еще в 1896 году. По предложению редакции журнала «Природа и Люди», эта повесть была закончена в 1916 году и стала печататься в журнале с № 2 до 11, без перерыва. Но на этом номере журнал закончил свое существование, так что половина повести оказалась неизданной.

Еще в 1896 г., т.-е. 23 года тому назад. автор, после глубоких математических изысканий, продолжавшихся около года, остановился на реактивном приборе, как на наиболее доступном сейчас средстве заатмосферных или межпланетных путешествий.

Хотя вопрос уже был разработан математически Циолковским еще в 1895 году, но полученный труд удалось поместить ему в *Научном Обозрении* лишь в 1903 году (кн. 5). Содержал он около сотни формул, но издан был небрежно, с ужасными опечатками и кажется не обратил на себя достаточного внимания, если не считать изобретателей, применивших идеи автора к военному делу в Швеции (полк. Унге, который продал патент Круппу) и в Соед. Шт. Сев. Америки (Бирж. Вед. 1905 г., № 113). Обещанные особые оттиски труда, несмотря на все хлопоты, получить К. Э. Циолковскому от редакции «Н. О.» не удалось.

Через 8 лет (11—12 годы), в «*Вестнике воздухоплавания*», автор обнародовал резюме первой работы и ее продолжение. Инженер-технолог В. В. Рюмин в одной из статей своего сборника (1914 г. Николаев; *На ракете в мировое пространство*) говорит следующее:

«...Циолковский, в солидной подкрепленной математическими формулами, научной работе дал обоснование действительной возможности междупланетных сношений. В журнале «Вестник Воздухоплавания» вот уже 2-й год печатается выдающаяся по интересу статья Циолковского: «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Сухое заглавие, столбцы формул, масса числовых данных,—но какая сказочная мысль иллюстрирована этими формулами и цифрами! Человек только вчера оторвавшийся от поверхности земли, делающий еще первые попытки завоевания воздушных путей сообщения, уже поднял глаза к мерцающим звездам, и гордая, смелая мысль озарила его мозг: «туда, все выше и выше, в мировое пространство!».

«Пользуясь любезным разрешением самого К. Э. Циолковского, мне хотелось бы популяризировать его оригинальную, выдающуюся по своей смелости, идею, сделав ее доступной широким кругам читателей. Ракета—

вот тот экипаж, который единственно возможен для путника, собирающагося отправиться в мировое пространство, желающего отделиться не только от поверхности земли, но и преодолеть силу ея притяжения. Новая, никем до сих пор не высказанная, но и единственно верная мысль. Ни пушка Жюль-Верна, ни уничтожающий притяжение «кеворит», придуманный (увы! только в романе) Уэльсом, не в состоянии решить задачу установления сношений между телами нашей солнечной системы. Только реактивный прибор может и преодолеть притяжение земли, и регулировать скорость движения, и изменять направление в пространстве, и притом—быть управляемым изнутри. Будущие междупланетные путешественники—не пассивные пассажиры пушечного ядра, а в полном смысле слова автомобилисты мирового пространства»...

«...Увеличьте размеры ракеты до размеров вагона, устройте так, чтобы взрывы газообразующего вещества регулировались по силе и по направлению выхода,—и у вас в руках верное средство для полета в междупланетном пространстве. Всякий другой двигатель—колесный, гребной, винтовой—требует присутствия твердой опорной поверхности или окружающей движущееся тело жидкой или газообразной среды; лишь реактивный прибор может не только перемещаться, но и изменять свою скорость и направление в пространстве эфира».

«Дело техники выработать конструкцию такого прибора, — но это уже, так сказать, второстепенное дело, важен данный Циолковским принцип возможности осуществления аппарата для завоевания междупланетных сфер. Принцип этот им строго обоснован математическими выводами. Начальная скорость, которую должен иметь снаряд, чтобы преодолеть земное притяжение, правда, поразительно велика в сравнении с достигнутыми до сих пор человеком,– не менее 11.170 метров в секунду, т.-е. свыше 10 верст».

«Возможно ли достичь такой скорости? Невозможно сегодня, но, быть может, станет возможным завтра!...»

«При увеличении скорости до 11 километров в секунду, человек, не принявший особых мер предосторожности, будет убит на месте, расплющен о заднюю стенку своего воздушного экипажа. По инерции его тело еще будет оставаться в покое в момент, когда снаряд взовьется ввысь—и действие будет аналогично тому, как если бы этот снаряд ударил в спокойно стоящего человека. Но реактивный прибор и не нуждается в развитии максимальной скорости в первый же момент движения,—она может возрастать постепенно. Кроме того, погружение путешественника в жидкую несжимаемую среду может ослабить действие инерции и дать ему возможность безвредно перенести момент отделения от земли».

«Далее, в полете пассажиру предстоит приучиться к неведомому на земле ощущению отсутствия силы тяготения».

«Что касается обеспечения путника кислородом для дыхания и пищевыми веществами, то это—вопрос, почти не встречающий затруднений уже и в наше время. Ведь, под рукой мирового путешественника б

ничный запас лучистой энергии в виде солнечного света, не затмеваемого на пол-суток толщей земного шара, как он привык на поверхности последнего...»

«Полное отсутствие силы тяжести в пути позволит выдвигать из стен вагона род закрытых стеклами оранжерей для выращивания растений, могущих служить эмигрантам на их многолетнем пути из одной солнечной системы в другую».

«Что касается «коротких» переездов на ближайшие планеты, то при них всегда можно обеспечить себя провиантом на прямой и обратный путь...»

«...Пусть идея нашего талантливого соотечественника так и останется для человечества только идеей и никогда не будет приведена в исполнение,—одна мечта о ее осуществлении уже является завоеванием человеческого разума, каких еще не бывало доныне. И я лично твердо верю, что все же когда-нибудь настанет время, когда люди,—быть может, забыв имя творца этой идеи,—понесутся в громадных реактивных снарядах, и человек станет гражданином всего беспредельного мирового пространства».

Приведем тут и слова инж. Б. Н. Воробьева, редактора *Техники Воздухоплавания* (орган VII отд. Русск. Техн. Общ.), который говорит в «Современном Мире» (1912 г.):

«Существует до сих пор еще мало разработанная отрасль воздухоплавания при помощи реактивных двигателей, т.-е. по принципу полета ракеты, которая, как известно летит и в безвоздушном пространстве. Этот род воздухоплавания *строго научный* и отнюдь не являющийся фантазиею, позволит когда-нибудь человеку проникнуть за пределы земной атмосферы, в далекую область многочисленных, окружающих нашу планету небесных миров. Он открывает перед человеческим творчеством широчайшие, положительно бесконечные горизонты.

Я позволю себе поэтому закончить свою статью следующими словами из полученного мною письма старинного русского работника по воздухоплаванию, изобретателя Циолковского, который давно уже разрабатывает вопрос о названном только что способе воздухоплавания: «человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство».

В 1913 г. инженер Эсно Пельтри, изобретатель аэроплана «Реп», председатель французского общества воздухоплавательной промышленности, сделал доклад о возможности непосредственных междупланетных сношений. Он также признал «Ракету» наиболее целесообразным прибором для этой цели (см. «Природа и Люди» № 4, 1914 г.). По поводу доклада Эсно Пельтри редакция журнала «Природа и Люди» делает тут же следующее примечание.

«Идея путешествовать в мировом пространстве в реактивном аппарате, не нова: еще в 1905 г. русский ученый, К. Э. Циолковский подробно разработал ее, а в 1912 г. посвятил этому вопросу обстоятельную работу: «Изследование мировых пространств реактивными приборами». В свое время мы познакомили читателей со смелым проектом нашего соотечественника,

на много опередившего своих западных собратьев. И вот, не прошло и года, как к тому же вопросу начинают подходить на Западе с практической стороны».

Несомненное право автора на приоритет начинается со времени опубликования работ, т.-е. с 1903 года, или за 10 лет до доклада Эсно Пельтри.

20-го ноября 1913 года, Я. И. Перельман, в «Обществе Любителей Мироведения», сделал сообщение о возможности междупланетных путешествий.

Краткое извлечение из этого сообщения г. Перельман поместил в «Современном Слове» (см. 1-го декабря 1913 г.), где, между прочим, пишет (полное сообщение напечатано в «Свободном Слове», № 1, 14 год):

«...В стороне от всех фантастических проектов стоит идея, высказанная нашим известным теоретиком воздухоплавания—К. Э. Циолковским. Здесь перед нами уже не измышление романиста, а научно разработанная и глубоко продуманная техническая идея, высказанная вполне серьезно. К. Э. Циолковский указывает на единственный реальный путь осуществления межпланетных путешествий. Принцип, на который опирается его проект—это давно известный, но еще почти не использованный техникой принцип реакции, отдачи (проявляющийся, например, при стрельбе). На этом основано устройство ракет—и межпланетный дирижабль Циолковского, в сущности, ничто иное, как огромная ракета».

«Отчего ракета взлетает вверх? Ошибочно думать, что ракета летит, подобно пуле, или, что она отталкивается от воздуха вытекающими из нее газами». В том-то и дело, что полет ракеты нисколько не зависит от воздуха и вообще от окружающей среды. Газы, образующиеся при сгорании пороха в трубке ракеты, стремительно вытекают вниз,—а сама ракета, силою реакции (отдачи) отбрасывается в обратном направлении, т.-е., вверх. В абсолютной пустоте ракета бы взлетела на еще большую высоту, так как воздух, вследствие трения, только мешает ее полету. Если вы вообразите себе ракету колоссальных размеров, с камерой для людей, могущих по желанию регулировать истечение газов — вы получите наглядное представление об управляемом небесном снаряде Циолковского».

«Преимущества такого снаряда очевидны. Во-первых, он в полном смысле слова управляем, ибо, регулируя скорость и направление истечения газов, пассажиры могут по желанию изменять быстроту и направление своего движения. Во-вторых, наростание скорости происходит здесь не внезапно (как в ядре Жюля Верна), а постепенно, по мере истечения газов,—так что пассажирам не грозит опасность быть раздавленными собственным весом».

«Циолковский разрабатывает свой проект уже более 18-ти лет. Правда, он еще настолько далек от практического осуществления, что не вылился даже в конкретную форму, но принцип указан совершенно правильно. Любопытно, что известный французский авиатор и конструктор, инженер Эсно Пельтри недавно выступил в Париже с докладом о возможности достичь луны на аппарате, основанном именно на этом принципе. Очевидно,

идея реактивного прибора для межпланетных путешествий в наши дни, как говорят, «носится в воздухе»... Заманчивая мечта о достижении иных миров, о путешествии на луну, на Марс или Сатурн, превратится, наконец, в реальную действительность. Воздух, необходимый для дыхания, нетрудно будет взять с собой (в виде хотя бы жидкого кислорода), точно так же как и аппараты для поглощения выдыхаемой углекислоты. Точно также, конечно, вполне мыслимо снабдить небесных путешественников достаточным запасом пищи, питья и т. п. С этой стороны едва ли могут представиться серьезные препятствия для путешествия, например, на луну, а современем—и на планеты».

«Итак, если нам суждено когда-нибудь вступить в непосредственное сообщение с другими планетами, включить их в сферу своей добывающей промышленности, быть может, даже колонизовать иные миры, если астрономия превратится когда-нибудь в «небесную географию и геологию»,— словом, если земному человечеству суждено вступить в новый «вселенский» период своей истории, то осуществится это, всего вероятнее, при помощи исполинских ракет и вообще реактивных приборов. Это единственное намечающееся в настоящее время практическое разрешение проблемы межпланетных путешествий».

О сообщении г. Перельмана даны отчеты во многих газетах и журналах (см. «Речь», № 320; «Бирж. Вед.», № 275; «Прир. и Люди», № 8; «Бюллетени Лит. и ж.», № 7; «Новое Вр.»; «Электрич. и ж.»; «Физик—Любитель» и многие другие). Укажем еще выдержку из статьи инженера Н. Мануйлова (*Вестник Южн. ж. дорог*, № 8, 1914 г.):

«...Наш известный теоретик воздухоплавания, К. Э. Циолковский, указал новый принцип аппарата для межпланетных сообщений... Допустимо надеяться, что не за горами то время, когда люди победят безвоздушное межпланетное пространство, как победили воздух...»

Инженер В. В. Рюмин, в журнале „*Электричество и жизнь*“ (1915 г., № 10) писал о Циолковском, рекомендуя книгу Я. И. Перельмана (*Межпланетные путешествия*): «...автор (Я. И. Перельман) доказывает полную возможность межпланетных сообщений по методу, предложенному нашим русским ученым, К. Э. Циолковским, попутно разбирая другие методы и доказывая их полную несостоятельность... Отрадно, что, вопреки тяжелым временам, не изсяк в России источник духовных ценностей... и находятся люди, проповедующие чисто научные мысли. Отрадно и сознание, что величайшая, быть может, из всех идей, приходивших в голову изобретателям,— идея о межпланетных сообщениях,—впервые поставлена на строго научную точку зрения. Верим, что пройдут года (а может быть и века), но идея Циолковского, так доступно популяризованная Перельманом, будет осуществлена. И если есть другие обитаемые планеты, кроме нашей Земли, то первым памятником жителю Земли на этих планетах будет памятник в честь Циолковского».

Инженер Григорьев, редактор журнала «Вестник Воздухоплавания» в этом журнале писал, помещая труд Циолковского (Исследование миро-,

вых пространств реактивными приборами): мы приводим работу одного из крупных теоретиков воздухоплавания в России, К. Э. Циолковского, посвященную вопросу о реактивных приборах и о полете в безатмосферной среде. Автор ниже сам указывает на грандиозность развиваемой им идеи, не только далекой от осуществления, но и не воплотившейся еще в более или менее конкретные формы. Математические выкладки, на которых автор основывает свои дальнейшие выводы, дают ясную картину теоретической осуществимости идеи. Но трудности, которые неизбежны и огромны при той непривычной и неизбежной для нас обстановке, в которую стремится проникнуть автор в своем изследовании, позволяют нам лишь мысленно следовать за разсуждениями писателя. В сообщенном нам письме К. Э. Циолковского, автор так смотрит на свою работу: «Я разработал некоторые стороны вопроса о поднятии в пространство с помощью реактивного прибора, подобного ракете. Математические выводы, основанные на научных данных и много раз проверенные, указывают на возможность с помощью таких приборов подниматься в небесное пространство и, может быть, основывать поселения за пределами земной атмосферы. Пройдут, вероятно, сотни лет, прежде чем высказанные мною взгляды найдут применение и люди воспользуются ими, чтобы разсеяться не только по лицу земли, но и по лицу всей вселенной» (однако применения к военному делу уже начались. См. «Вестн. Возд. № 2, стр. 25, 1911 г.). Почти вся энергия Солнца пропадает в настоящее время безполезно для человечества (Земля получает в два миллиарда раз менее, чем испускает Солнце). Что странного в идее воспользоваться этой энергией! Что странного в мысли воспользоваться и окружающим земной шар, безпредельным пространством! Во всяком случае, неужели грешно высказывать подобные идеи, раз они являются плодом серьезного труда?!» Приводим еще слова инженера В. В. Рюмина вообще о трудах Циолковского (журнал «Электричество и Жизнь», 1914 г., № 6,—«Грядущая возможность»):

„Грядущая возможность“.

«Тяжело работать в одиночку, многие годы, при неблагоприятных условиях, и не видеть ни откуда ни просвета, ни содействия»

Тяжело положение ученого, значительно опередившего своих современников, не понимаемаго ими, считаемаго «чудаком», «маниаком», но особенно тяжело оно в стране малокультурной, привыкшей плестись в хвосте цивилизованных наций, боящейся проявить инициативу научной мысли и ждущей, когда эта мысль придет «с запада».

В таком положении находится маститый автор строк, взятых эпиграфом этой заметки, первый изобретатель управляемаго металлическаго аэроната, К. Э. Циолковский. Строки эти заимствованы нами из новой

брошюры его: «*Изследование мировых пространств реактивными приборами*», в которой развиваются уже не раз высказанные Циолковским мысли о возможности свободного передвижения не только по волнам воздушного океана, но и в безвоздушном пространстве, разделяющем планеты солнечной системы.

Какая великолепная, какая гениально смелая мысль! Мысль, подкрепленная глубоким знанием, точными математическими выводами, мысль, заставляющая усиленно биться наше сердце, открывающая нам доступность мировых пространств.

Более 20 лет развивал К. Э. Циолковский идею управляемаго аэроната с сжимаемой оболочкой. Мы же ждали, пока в Германии Цеппелин осуществил (правда, не в совершенной форме) идею нашего соотечественника, и ничем не поддержали его. Между тем проект Циолковскаго далеко не фантазия, правильность его рассчета неоднократно была подтверждена целым рядом ученых инженеров, но по свойственной нам косности проэкт так и остался не осуществленным. Пройдут еще годы, аэронаты Циолковского, только под фирмою какого-нибудь немца, станут реять по воздуху, и мы с гордостью скажем: «а ведь это наша идея, мы только не успели ее осуществить». Ведь так было уже с паровой машиной, изобретенной ранее Уатта нашим соотечественником И. И. Ползуновом, так было с лучами Рентгена, открытыми Каменским, так будет и с воздушным кораблем Циолковскаго.

Боимся, что так же будет и с его идеей о завоевании человеком междупланетнаго пространства. О ней вспомнили и много говорили в конце прошлого года потому, что известный конструктор аэроплана Эсно Пельтри вскользь высказал нечто подобное.

И то хорошо! Получилось как бы освящение с запада, стало нестрашно говорить о том, что замалчивали, словно боясь, чтобы кто-то знающий и умный не укорил нас в наивности и фантазерстве. Но тепе́рь, когда идея пришла законной дорогой «с запада», уместно указать, что мысль, вчера родившаяся в уме западного изобретателя, уже десять лет внедрялась русскому обществу тем же К. Э. Циолковским»...

Известный Н. А. Морозов, председатель Петроградского Общества люб. Мироведения, автор и редактор многих ученых и оригинальных трудов, в одном своем письме пишет Циолковскому:... Русское Общество люб. Мироведения... в Общем Собрании своем, избрало вас... Своим почетным членом в знак уважения к ученым заслугам вашим, выразившимся в ваших трудах по физико-математическим наукам в различных их отраслях и в частности в области теоритического и практического воздухоплавания... Вы развивали, между прочим, смелые и научно обоснованные идеи о межпланетных сообщениях и соответствующих приборах, построенных по принципу ракеты...

Одна из специальностей Циолковского—опыты по сопротивлению воздуха. Еще в 90 году проф. Н. Е. Жуковский писал: «оригинальный метод исследования рассуждения и остроумные опыты автора характеризуют его, как талантливаго экспериментатора... Вычисление его применительно к лета-

нию птицы и насекомых верны и вполне совпадают с современными воззрениями на этот предмет»...

В 1900 г. Академия наук сообщает в одном из своих изданий: «опыты Циолковскаго многочисленны, разнообразны, интересны и заслуживают внимания»...

Ученый преподаватель института Инженеров Путей Сообщения, А. Н. Рынин, заведующий аэродинамической лабораторией при институте, называет Циолковскаго отцом русской аэродинамики. Петроградский Преподаватель офиц. воздухоплавательной школы. Шабский, автор солидного труда (управляемые аэростаты, 1909 г.) в своих обширных сочинениях опирается на опыты Циолковскаго и цитирует наравне с исследованиями Ньютона, Ланглея, Дюшмена, Кальете, Лилиенталя, Соро, Ренара, Аванцини, Лесля, Финцы, Сольдати, Канавети, Цама. Директор Московск· аэродинамическаго института, автор солидного труда по сопротивлению воздуха (на французском языке): Bulletin de L'Institut Aerodinamique. Д. П. Рябушинский, в своей книге (Аэродин. Институт в Кучине) пишет: «Начало рационального изучения законов сопротивления воздуха знаменуется блестящими работами Дюшмена, Менделеева, Ланглея... Джевецкаго, Циолковскаго, Финцы, Кановети, Цама и других ученых».

Нам кажется достаточно сказанного, чтобы отнестись внимательно к предлагаемой фантастической повести Циолковскаго, в которой, в сущности очень мало фантазии и все числа которой и пояснения основаны на строго научных данных и представляют часто плод очень строгих и трудных математических изысканий.

Представьте себе, что паровая машина еще не существует, но изобретатель уже мечтает о ней. Главные детали обдуманы; составлены проекты. Изобретатель обращается к соседям, к богатым и могущественным людям, к правительству—и везде получает отказы или уклончивые ответы. Ему делают множество «дельных» возражений. Техники указывают на несовершенство технологии, на неимение подходящих материалов, мастерских и орудий; теоретики—на неясность, неполноту проекта; медики и гигиенисты—на вред изобретения для здоровья населения и пассажиров; экономисты и моралисты—на политические затруднения, на разорение рабочих и возчиков, ученые говорят о своей некомпетентности и отсылают к специалистам; говорят о пустых мечтаниях, фантазиях—иногда мягко, добродушно, вежливо, а иной раз и без церемоний... Разочаровался изобретатель, измучился, ослабел, состарился... Уединился, засел дома, но мысль не остановилась, а продолжает невольно работать. Он воображает свои машины действующими на заводах, на кораблях, на возах. Его мысль создает художественные картины будущего благосостояния человечества от введения в жизнь дешевых и сильных двигателей. Ему не терпится; он пишет разсказ, где людское существование хотя и усложняется, но и бесконечно облегчается его изобретением...

Фантазер-ли этот писатель? Пожалуй! но нет ничего выше и трогательнее подобной фантазии...

В таком положении находится изобретатель металлического дирижабля и реактивного прибора для межпланетных путешествий. Он немного утешается тем, что пишет предлагаемый тут рассказ.

Если бы люди так же усердно мыслили и любили, как усердно они трудятся для взаимного истребления, то мечты автора, были бы скоро осуществлены. Но пройдут сотни лет, прежде чем мы дождемся реальных плодов, прежде чем будут заселятся безграничные эфирные пустыни, полные теплоты, света и энергии!

Надо, всетаки, сознаться, что многое в данном вопросе еще не разрешено, не открыто, не подготовлено, не выяснено...

Автор просил, чтобы читающие эту повесть сообщали ему замеченные ими ошибки и недостатки, для чего сообщаем его адрес: (Калуга, просп. Жорес, 3. К. Э. Циолковскому), а также всех интересующихся трудами К. Э. просим обращаться или по указанному адресу, или по адресу издателей—Калуга, пл. Свободы, д. № 7. О-ву изучения природы.

1. Замок в Гималаях.

Между величайшими отрогами Гималая стоит красивый замок, жилище людей. Француз, англичанин, немец, американец, итальянец и русский недавно в нем поселились. Разочарование в людях и радостях жизни загнало их в это уединение. Единственною отрадою их была наука. Самые высшие, самыя отвлеченные стремления составляли их жизнь и соединяли их в братскую монашескую семью. Они были баснословно богаты и свободно удовлетворяли всем своим научным прихотям. Дорогие опыты и сооружения постоянно истощали их карманы, однако не могли истощить. Связь с миром ограничивалась этими сооружениями, для которых, конечно, требовались люди и люди, но как только все было готово, они снова погружались в свои изыскания и в свое уединение: в замке, кроме них, оставались лишь служащие и рабочие, прекрасные жилища которых ютились кругом.

2. Восторг открытия.

На самой вершине дворца была обширная стеклянная зала, куда особенно охотно сходились наши монахи.

Вечером, после заката солнца, через прозрачный купол ее сверкали планеты и бесчисленныя звезды. Тогда мысль невольно тянулась к небу и речь заходила о луне, о планетах, о бесчисленных, но далеких солнцах.

Отчаянные мечтатели! Сколько раз создавали они безумно смелые проекты путешествий по небесным пространствам; но их-же собственныя, весьма обширныя познания, безжалостно разбивали эти фантазии.

В одну из погожих летних ночей трое из наших приятелей мирно беседовали о разных высоких материях, как вдруг, словно буря, ворвался русский и стал кидаться всем на шею,—стискивал до того, что обнимаемые кряхтели и жалобно пищали.

— Скажи на милость, произнес, наконец, освобожденный из крепких об'ятий француз Лаплас,—что это значит? И почему ты пропадал столько времени в своем кабинете. Мы даже думали, что с тобою случилось несчастие во время твоих опытов и хотели вломиться к тебе силою.

— О это ужас, ужас, что я придумал! Нет это не ужас—это радость, восторг...

— Да, в чем-же дело?, ты, как сумасшедший, сказал наиболее пострадавший немец Гельмгольц.

Потное красное лицо русского, давно немытое, с всклоченными волосами изображало какое-то неестественное воодушевление, глаза блестели и выражали блаженство и усталость.

— Через четыре дня мы на луне... через несколько минут вне пределов отмосферы, через 100 дней—в междупланетных пространствах, выпалил неожиданно русский, по фамилии Иванов.

— Ты бредишь—сказал англичанин Ньютон, поглядевши внимательно на него.

— Во всяком случае, не черезчур—ли скоро! усомнился француз Лаплас.

— Господа, я увлекаюсь, это правда, однако прошу меня выслушать и послать для этого за остальными нашими товарищами.

Когда они пришли, все разместились вокруг большого круглого стола и, поглядывая на небо, с нетерпением дожидались сообщения русского

3. Обсуждение проекта.

— О, друзья, начал русский, как незамысловато то, что я придумал.

— Судя по твоим намериниям, мы это не полагали, сказал итальянец Галилей, которому уже успели кратко сообщить о происшествии.

— Вам известна энергия горения, начал русский;—

— Напомню числа. Тонна (61 пуд.) нефти, при сгорании, выделяет такое количество работы, которое в состоянии поднять такую—же массу на высоту нескольких тысяч верст от поверхности земли. $1^1/_2$ тонны нефти в состоянии сообщить одной тонне такую скорость, которая достаточна, чтобы удалиться на веки от земли...

— Иными словами, перебил итальянец, масса горючего вещества, в $1^1/_2$ раза большая массы человека, в состоянии сообщить ему скорость достаточную для удаления его от земли и путешествия вокруг Солнца...

— Русский, вероятно, придумал гигантскую пушку, перебил в свою очередь американец Франклин. Но, во первых, это совсем не ново, во вторых,—абсолютно невозможно...

— Ведь мы—же это достаточно обсудили и давно отвергли, добавил Ньютон ..

— Дайте мне говорить!... вы не угадали, произнес русский с досадою. Все замолкли, а он продолжал: пожалуй я и придумал пушку, но пушку летающую, с тонкими стенками и пускающую вместо ядер газы... Слышали Вы про такую пушку?

— Ничего не понимаю, сказал француз.

— А дело просто; я говарю про подобие ракеты.

— И только, с разочарованием промолвил, пылкий итальянец. Ракета — это что то ничтожное; этим ты нас не удивишь... Неужели ты хочешь отправиться в небесные пространства в большой ракете.

Общество улыбалось, но Ньютон задумался, а русский ответил: да, в ракете, особенным образом устроенной. Это смешно и повидимому невозмож-

но, но строгие вычисления говорят иначе. Ньютон слушал внимательно, прочие загляделись на звезды.

Когда снова все обратились к Иванову, он начал: самыя неопровержимые вычисления показывают, что взрывчатые вещества, вылетая из дула достаточно длинного орудия, могут приобретать скорость до 6 тысяч метров в секунду. Если положить, что масса пушки равна массе выброшенных газов, то дуло получит обратную скорость в 4000 метров. При массе взрывчатых веществ, в три раза большей, скорость дула будет 8000 м.; наконец, при массе в 7 раз большей, дуло приобретает секундную скорость в 16.000 метров, которая больше, чем какую нужно для удаления от земли и путешествия кругом Солнца.

— Для этого нужно секундную скорость только в 11.170 метров, заметил Ньютон. Но, пожалуйста, опиши нам скорей свою ракету.

— Да, да! мы слушаем, закричали все и громче всех Галилей.

— Представьте себе яйцевидную камеру с расположенной внутри ея и выходящей наружу трубою. В камере помещаюсь я и запасы взрывчатых веществ, которые понемногу выпускаются через трубу вниз во время взрывания. Непрерывное взрывание веществ и выбрасывание с страшною скоростью продуктов горения вызовет обратное непрерывное стремление камеры двигаться вверх с возрастающею скоростью. Тут могут быть три случая: когда давление выбрасываемых газов не одолевает тяжести снаряда; когда оно равно весу снаряда и когда больше его. Первый случай не интересен, потому что тогда снаряд не трогается с места и без поддержки падает. Его вес только уменьшается; во втором—он теряет всю свою тяжесть, т. е. не падает без опоры; в третьем случае, самом интересном, снаряд устремляется в высоту.

— На весу он может находится при употреблении гремучего газа в течении 23 минут 20 сек., когда вес взрывчатых веществ в 7 раз превышает вес снаряда со всем содержимым, заметил Лаплас.

— Совершенно верно! но стояние на воздухе для нас было бы безполезно и потому мы не будем останавливаться на этом случае; замечу лишь, что тогда кажущаяся тяжесть внутри снаряда не изменяется, т. е. все предметы в нем остаются того же веса.

— Ты, без сомнения, предполагаешь, перервал Ньютон, что пушка установлена отвесно отверстием к низу?

— Разумеется, хотя положение ее может быть и наклонным! но перейдем к 3-му случаю. Выгоднее всего, т. е. ракета приобретает наибольшую скорость, когда взрыв происходит как можно скорее.

— Но, во—первых, тогда быстро приобретенная скорость снова потеряется через сопротивление воздуха во время пересечения атмосферы, во вторых, относительная тяжесть внутри снаряда на столько возрастет, что сейчас-же раздавит все находящиеся в нем живые тела.

— Далее, заметил Франклин, и пушка должна быть черезчур крепка, от чего и вес ея будет черезчур велик, что нехорошо.

— Верно! Я полагаю, что достаточно будет на прибор давления, в 10 раз превышающего тяжесть снаряда со всем содержимым. При этом человек

будет чувствовать себя только в 10 раз тяжелее обыкновенного. Такую тяжесть, с помощию придуманных мною средств, он легко может вынести.

— Интересно узнать эти средства, сказал Гельмгольц.

— Ты их узнаешь, но не теперь... Буду продолжать: снаряд будет двигаться с возрастающею скоростью. К концу первой же секунды его скорость будет равна 90 метрам и он подымется на высоту 45 метров. По истечении 2 секунд, его скорость удвоится и пройденное пространство учетверится. Позвольте мне написать тут таблицу, означающую времена, соответствующие скорости и пространства, пройденные снарядом.

— Я это сделаю за тебя, сказал Ньютон, и крупно написал на большой черной доске 3 ряда чиселъ:

Секунды	1	2	10	30	100
Скорости	90	180	900	2700	9000
Пространства	45	360	4500	40500	450000

— Столь быстро ускоряющееся движение я не одобряю, сказалъ Галилей, вглядываясь в таблицу. Затем продолжал:

— Правда, менее чем через минуту, снаряд будет уже вне пределов атмосферы. Однако он много потеряет через ее сопротивление. Желательно, чтобы скорость начальная, скорость в воздухе, была как можно меньше; поэтому позволяю себе предложить тут другую таблицу, основанием которой послужит утроенная сила тяжести. И он, подошедши к доске, написал ряды чисел:

Секунды	1	2	10	50	100
Скорости	20	40	200	1000	2000
Пространства	10	40	1000	25000	100000

— Через 50 секунд, сказал итальянец, кончив писать, снаряд подымется на 25 километров, где сопротивление атмосферы крайне незначительно и скорость снаряда еще не очень велика. Выйдя за пределы атмосферы, можно увеличить давление взрывчатых веществ и величину ускорения; но в воздухе оно должно быть как можно меньше.

— Я просто в восторге, воскликнул русский,—ваши замечания не только доказывают ваше внимание, но и очень дельны. Разумеется, я принимаю их с благодарностью. Теперь, представьте, сказал русский, немного помолчав,—снаряд, устремляющийся к небу: сначала медленно, потом все быстрее и быстрее, наконец, он пропадает из виду: он отрешился от всего земного... Иванов неожиданно затих, хотя все ждали продолжения. Огни в зале не зажигались, а только что взошедшая багровая луна светила слабо. Русский был в обмороке. Увлекшись своею идеею, он несколько дней не спал и не ел и довел себя до крайняго истощения. Зажгли огни и всполошились. Иванова привели в чувство, но не позволили говорить, а заставили выпить вина и немного съесть. Все были крайне возбуждены, но ради товарища не упоминали ни слова о том, что их наиболее волновало.

Веселый ужин, при свете электрических огней, кончился гимном творцу миров, который они дружно и стройно пропели, став на колени, в благодарность за благополучно проведенный день и за новые идеи, внушенные имъ Высшим Существом.

Решено было на следующий день продолжать обсуждение занимавшаго теперь всех вопроса; русского-же отдали под надзор Галилея, чтобы заставить его восстановить силы и хорошенько выспаться.

4. Еще о замке и его обитателях.

Пользуясь тем, что все разошлись спать, скажем еще несколько слов о нашем дворце и его обитателях.

За 2 версты от него находился водопад. Водопад приводил в действие турбины, которые, в свою очередь, заставляли вращаться динамо, дававшия в изобилии электрический ток. Ток проводился по проволоке на небольшой холм, где стоял дворец. Там электрический ток освещал все комнаты, производил химические и механические работы в мастерских, согревал, когда было холодно, вентилировал, доставлял воду и совершал многия другие работы, перечислять которые было бы скучно. Такъ, при помощи его, состряпали тот ужин, которым закончили день наши приятели.

Красив был ночью замок издалека, освещенный множеством электрическихъ фонарей. Тогда горел он, как небесное созвездие.

Но днем он был еще прекраснее с его башнями, куполами и террасами. Среди гор, освещенных солнцем, он производил чарующее впечатление. Не дурен он был и при закате солнца, когда весь он, казалось, пылал внутри пожаром.

Дикая природа, окружающая замок, как нельзя более гармонировала с настроением его обитателей. Все это были люди разочарованные, нравственно потрясенные. Кто потерял трагически жену, кто детей, кто претерпел неудачи в политике и был свидетелем вопиющей неправды и людской тупости. Близость городского шума и людей растравляла бы их раны. Окружающее-же величие гористой местности, вечно блестевшие белоснежные горные гиганты, идеально чистый и прозрачный воздух, обилие солнца, — напротив, успокаивали их и укрепляли.

Глубокоученые, давно прославленные миром, они превратились в какие то мыслящия машины, и потому имели много между собою общего. Страдания и размышления ослабили их чувственность и возвысили ум. Одна и та-же наука их сблизила.

Отличия их не были очень характерны: Ньютон был наиболее философ и глубокий мыслитель-флегматик, Франклин был с оттенком практичности и религиозности, Гельмгольц сделал множество открытий по физике, но был иногда до того рассеян, что забывал, где у него правая рука, и был скорее холерик, Галилей—восторженный, астроном и страстный любитель искусств, хотя в душе и презирал почему то эту свою страсть к изящному; Лаплас был по преимуществу математик, а Иванов был большой фантазер.

хотя и с огромными познаниями; он больше всех был мыслителем и чаще других возбуждал те странные вопросы, один из которых уже обсуждался в истекший день нашим обществом.

Сношение с остальным миром совершалось с помощью огромных металлических дирижаблей, поднимающих сотни тонн груза и двигающихся со скоростью 100 и более верст в час. При небольших грузах и немногих пассажирах употреблялись аэропланы.

5. Продолжение беседы о ракете.

В следующий вечер русский продолжал сообщение о сделанном открытии.

— Вы видели, что снаряд через несколько секунд достигает крайне разреженной атмосферы, еще через несколько секунд несется в безвоздушном пространстве. Принимая среднее давление газов, в 10 раз превышающее вес снаряда со всем содержимым, найдем, что через 160 секунд он растратит весь запас самых сильных взрывчатых веществ. При этом он поднимется на высоту 1152 километра и приобретет наибольшую скорость в 14400 метров. Этой скорости ему вполне достаточно, чтобы вечно удаляться не только от земли, но даже от солнца. Тем более легко мы достигнем любой планеты нашей системы.

Из всего изложенного, вы, без сомнения, видите и трудности подобного путешествия. Необходим воздух для дыхания, а его нет и не откуда почерпнуть...

— Можно взять запас воздуха с собою, хотя, правда, он скоро истощится, заметил итальянец...

— Но солнечный свет, при посредстве растений, может очистить испорченный дыханием воздух, возразил Гельмголц.

— Все так, сказал русский, все же этот вопрос требует с нашей стороны глубокой и практической разработки. Далее, каким образом мы возвратимся на землю или спустимся на другую планету. Без особаго запаса взрывчатых веществ этого сделать безопасно для нашей жизни нельзя.

— Я давно занимаюсь опытами над энергиею взрывчатых веществ и думаю, сказал Франклин,—что мне удасться во много раз сократить их массу, заменив известные взрывчатые вещлства новыми, мною открытыми.

— Желаю тебе успеха, заметил русский. Только общими усилиями мы можем добиться практического выполнения нашего плана.

— Во всяком случае он черезчур рискован, сказал осторожный Ньютон, ты забыл еще питание. Без пищи и воды долго не пропутешествуешь.

— Для начала, возразил Иванов,—я не предполагаю длинных путешествий. Например, для проезда на луну и обратно довольно и недели. Так что вопрос о питании, на первое время по крайней мере, не важен. Запас в несколько килограммов пищи и питья взять не затруднительно.

— Итак, господа, резюмировал русский, поработаем сообща над деталями проекта, а затем произведем опыты поднятия за пределы атмосферы на какие-нибудь 500—1000 верст.

— Потом мы расширим пределы опытов, заметил Лаплас; я даже не рочь полететь первым, если только все будет устроено в совершенстве, и опыт, в моих глазах, не представит опасности.

— О, в таком случае, никто не откажется! улыбнулся Франклин.

— Мы все полетим с Лапласом, слышались дружные голоса...

— А пока, заметил русский, перед путем-дорогою, нам не мешает возстановить в ярких красках картину путешествия...

— Я так люблю небо, прервал Ньютон, что буду очень счастлив, если общество позволит мне, по вечерам, во время нашего отдыха и общей беседы, прочесть ряд лекций, на которых могли бы присутствовать и все желающие в замке.

— Прекрасно! поручаем это тебе. Ты будешь заправителем наших астрономических бесед, воскликнуло единодушно все общество.

— Но ты не должен забывать, что перед тобою не одни ученые: не забудь, что из замка многие пожелают слушать; некоторые из них не умеют отличить звезды от планеты.

— Да, да! пусть твои лекции будут не только живы, но и общедоступны, сказал итальянец; может быть, и я тебе помогу... И я, и я! воскликнули прочие. Благодарю вас господа, ответил Ньютон.

— Днем мы будем работать, сказал Гельмгольц, а вечером наслаждаться в предвкушении неслыханного и невиданного.

— Когда же придем к благоприятным результатам, то назначим особое заседание, заметил Франклин.

Покушав и пропев молитву, в которой они просили у Высочайщего смирения и вместе с тем успеха в своих начинаниях, в чем было некоторое противоречие, все разошлись обычным порядком.

6. Первая лекция Ньютона.

На следующий день, при закате солнца, все снова собрались в круглую залу. Кроме того ее уже наполняли и другие лица, желающие слушать лекции.

Пятеро ученых уселись вокруг стола, прочие-же на мягких диванах у стен. Ньютон начал:

— Планета, на которой живет человечество, имеет форму шара, окружность которго составляет 40.000 километровъ или 37000 верст.

Человек, проходящий ежедневно по 40 километровъ, употребит для обхода кругом земли, 1000 дней, или около 3 лет.

— Теперешняя быстрота движения на пароходах и железных дорогах, заметил Франклин, позволяет сократить время кругосветнаго путешествия в 24 раза. Действительно, теперь, в среднем, легко сделать не в день, а в час 40 километров. Тогда кругом земного шара мы об'едем в 42 дня.

— Но на чем-же этотъ гигантский шар держится, воскликнул один из рабочих.

— Шар этот, ответил Галилей, ни на что не положен и ни до чего не касаясь, мчится в эфирном пространстве подобно аэростату, увлекаемому ветрами.

Шар этот вдвойне магнит. Первый магнитизм направляет магнитную стрелку, а второй магнитизм мы зовем тяжестью; она-то держит все предметы, разсеянные по его поверхности: океаны, воздух и людей. Если-бы не тяжесть, воздух, в силу своей способности расширяться, улетел бы давно от земли. Также и человеку довольно было бы прыжка, чтобы навеки от нее удалиться и сделаться свободным сыном эфира...

— Какой это эфир? Неужели тот, который имеется у нас в аптеке, спросил, улыбаясь, другой из рабочих?

— О, нет! Это подобие воздуха, но только поразительно упругого и крайне разреженного, заметил Гельмгольц. Сущность эфира довольно загадочна*. Это та всенаполняющая среда, в которой распространяется свет. Благодаря ей, мы видим близкие и далекие предметы, достаточно освещенные и большие. Безъ нея мы не видели-бы ни солнца, ни звезд...

...Если-бы людей поместить рядком на разстоянии метра друг от друга, то они окружили-бы шар земли $37\frac{1}{2}$ раз.

— Только-то! Но ведь людей, кажется, $1\frac{1}{2}$ миллиарда? спросил кто-то.

— Совершенно верно, сказал Ньютон, и отсюда вы видите громадность земли по отношению к человеку, который справедливо судит о величии природы по отношению к самому себе.

— Если-бы человечество вы распределили равномерно по всей земной поверхности, в холодных и теплых странах, на морях и суше,—то увидили-бы, что суб'ект от суб'екта находится на разстоянии 579 метров (более $\frac{1}{2}$ версты). На этом расстоянии едва-ли-бы они могли удобно разговаривать. Еще поразительнее количественное ничтожество человека: если вы вообразите, что вся его собирательная масса превращена в порошок и равномерно рассеяна по всему земному шару, то толщина этого порошка составит около одной семитысячной доли миллиметра, т. е. слой в 300 раз более тонкий, чем папиросная бумага.

— Достаточно малейшего ветерка, чтобы сдуть его, воскликнул один машинист!...

— Прекрасна земля—наследие человека, вмешался Галилей,—но если-бы кто сказал ему: возьми и осмотри свое владение... Как вы думаете, сколько-бы ему потребовалось для этого времени?

— Не знаем, послышались голоса.

— Если-бы осматривать одну сушу, которая составляет около $\frac{1}{4}$ всей земной поверхности, и употребить на осмотр каждого гектора (десятины) по 1 секунде, то и тогда понадобилось-бы 400—500 лет!

— И я думалъ, что землю во всю жизнь не осмотреть, сказал один мастер.

---

*) Некоторые ученые даже отрицают его. См. также К. Э. Циолковский: «Кинетическ. Теория Света» Плотность эфира и его свойства. Изд. Калуж. О-ва Изучен. Природы 1919 г.

— Вы не ошиблись! Но как-же громадна масса земли или об'ем ея! Если-бы кто раскаталъ земной шар на равной величины шарики и дал-бы каждому человеку, не исключая, конечно, ни младенцев, ни женщин, по шарику, то, какъ вы думаете, какой-бы величины былъ такой шарик? спросил Ньютон

— Шарик, без сомнения, изрядный, ответил один из присутствующих.

— О, это была-бы целая планета, сказал Лаплас,—диаметром въ 11 километровъ или 10 верст.

— Ея поверхность, добавил Ньютон, равна была-бы 380 квадр. километрамъ...

— Да это целое немецкое княжество, заметил русский, и в нем было-бы одному довольно просторно!

— Еще есть способ, продолжал Ньютон, представить мизерность человека по отношению к его планете: представьте себе, что она и все находящееся на ней уменьшено в одинаковое число раз, напр. в 10000 раз; тогда на шаре, диаметром в 1260 метров (более версты) увидим пигмея ростом в $^1/_5$ миллиметра. И это будет высокорослый обитатель земли.

— Таким образом, добавил Гельмгольц, он потонул-бы в море, глубиною в песчинку...

— Атмосфера имела-бы высоту 20 метров, а высочайшие горы—только 85 сантиметровъ. Немного более была-бы и глубина океанов.

— Однако, это достаточно заметно, сказалъ кто-то.

— Возьмите мельче масштаб,—и вы не заметите ни гор, ни океанов, возразил Галилей. Изобразите землю шариком толщиною в $12^1/_2$ сантим. (мячик) и высочайшие горы, и глубочайшие моря представятся на нем уже неровностями в $^1/_{10}$ миллиметра, не более. Такая неровность равна толщине писчей бумаги.

— Так, что наш земной шар недурно выглажен, сострил токарь.

— Да! ответил Ньютон, если только от земли удалиться настолько, чтобы она представилась шариком в $12^1/_2$ сантиметров. Было поздно и потому положили разойтись до следующаго вечера.

7. Вторая лекция.

Небо было особенно ясно, когда население замка сошлось для своей вечерней беседы. Несмотря на то, что после солнечного заката не прошло и часу, небеса сияли звездами; луны не было: она восходила поздно.

— Смотрите! какое множество звезд, сказал русский, указывая на небо, отлично видное через хорошо отшлифованные стекла свода.

В хорошую погоду часть потолка раскрывалась, что было и на этот раз, и волны чистого горного воздуха приятно прохлаждали общество после жаркого дня.

— Что такое, в сущности, эти звезды? послышался голос человека, устремившего взоры к верху.

— Поговорим прежде о солнце и земле сказал Ньютон, — и тогда поймем, что такое звезды. Из предыдущей лекции вы представили себе довольно рельефно громадность земли. С помощью этого представления постараюсь дать понятие и о размерах солнца. Солнце есть огненный шар, из которого можно слепить 1.280.000 огненных шариков величиною с землю.

— Хороши шарики! заметил один из слушателей.

— Но, почему же оно кажется так мало? спросил другой.

— Потому, что оно страшно далеко от нас, сказал Галилей. Его расстояние от земли составляет 150 миллионов километров.

— И на этом расстоянии оно может так жарить! удивился кто-то.

— Тут нет ничего удивительного, принимая во внимание его размеры, ответил Ньютон. Его поперечник в 108 раз более поперечника земли. Так что, если бы изобразили землю в виде шарика толщиною в $12^1/_2$ сантиметров, то солнце должны бы изобразить шаром с диаметром в 14 метров. Это целый пяти-этажный дом!

— Несмотря на разницу об'емов, земля и солнце в сущности почти одно и то-же...

— Ты, однако, уже слишком... — невольно прервал Галилей...

— Я знаю, сказал Ньютон, слушатели меня не совсем поняли...

— Это в самом деле непонятно, подтвердил один из них. — Солнце есть невообразимо накаленная громадная пылающая масса; а земля сравнительно крохотный темный и холодный шарик...

— Так-то так, да не совсем! заметил Ньютон; — в том то и дело, что этот маленький шарик до сих пор страшно горяч внутри. Было время, когда земля сияла и горела, как маленькое солнце и, может быть, наступит другое время, когда солнце остынет и будет подобно земле.

— Избави Боже, вздохнули слушатели.

— Земля есть маленькое остывшее солнце, а Солнце есть громадная еще не успевшая остыть, благодаря своей громадности, земля.

— Неужели это возможно, воскликнули слушатели.

— Не только возможно, но и совершенно очевидно, заявил лектор. Во первых, земля и до сих пор еще не потеряла своей внутренней теплоты, во вторых,—что такое почва, что такое граниты, на которой располагаются наносные земли? Ведь все это продукты горения металлов, газов и металлоидов. Земля покрыта пеплом и составлена из пепла. Пепел указывает на громадное пожарище, ареною которого была земля... Горели газы, горели чистейшие металлы и металлоиды.

— И самая вода океанов, вставил Галилей,—есть только продукт гигантского горения водорода в кислороде. Всюду пепел: камни—пепел, вода —пепел, горы—пепел. Остатки не сгоревшего—ничтожны. Они, положим есть, но скрытые в глубине земли, недоступны нам; человек старается извлечь из наследованного им пепла, сгоревшее наследство. Добывает золото, серебро, железо, аллюминий и многое другое на свою потребу. Но как ничтожно то, что он вырывает назад!

— Что же касается Солнца, продолжал Ньютон,—то оно прогорит еще очень долго, однако уже и теперь на нем появляются громадные окалины, величиною с Земной шар, и многие ученые думают, что и Солнцу когда нибудь наступит конец...

— Но это ужасно!—когда-же это наступит?

— Смерть солнца—придет не ранее, как через несколько десятков миллионов лет...

— А! успокоились в толпе—значит ни нам, ни нашим детям бояться не приходится...

Совсем стемнело; атмосфера была чиста, и бесчисленное множество звезд было рассыпано сверху.

— Эти звезды, которые вы видите, сказал Ньютон,—суть Солнца.

— Но солнца громадные, пылающие, ни в чем неуступающие тому светилу, от которого зависит вся органическая жизнь нашей земли.

— А я-то думал, что солнце только одно, наивно сказал один слесарь.

— Если бы вы потрудились сосчитать звезды, то не насчитали бы более 5 тысяч солнц.

— Почему же, когда в темную ночь вглядываешься в небо, число звезд представляется бесконечным, спросили слушатели.

— Какой то инстинкт указывает человеку на бесчисленность звезд, который отчасти и оправдывается, сказал русский.

— Действительно, продолжал Ньютон,—чем лучше мы возьмем трубы для осмотра звезд, тем больше их насчитаем. В самые лучшие телескопы насчитывают до 200 миллионов звезд...

— 200 миллионов солнц, повторили, в толпе!... Такое множество!

— Чтобы составить себе ясное понятие об этом числе, вообразим, что вместо каждой звезды, которую мы видим невооруженными глазами, поставлено 40.000 солнц, т. е. в 8 раз больше, чем мы можем прямо насчитать на обоих половинах неба.

— На клочек небесного свода, занимаемый луною, сказал Лаплас, придется тогда насадить 10.000 звезд, из которых каждая есть отдаленное солнце.

— Поглядите, сказал один из машинистов, какая яркая красная звезда, вот, должно быть, гигантское солнце!

— Да это—Марс! заметил Галилей, ничтожная планета подобная Земле. Это одно из крохотных остывших солнц; их принято называть планетами. Она и светит не сама собою, как огонь, а только благодаря дню, который царит там и подарен ей нашим солнцем. Ея свет кажется сильнее звездного благодаря крайне близкому расстоянию ее от земли: какие нибудь 70 миллионов киллометров, отделяющих ее от нас, есть ничто в междузвездных пространствах.

— И много таких планет между настоящими солнцами, спросил один из сидящих у стен.

— Простыми глазами их можно видеть на обеих половинах неба 7 штук. В телескопы же более 600. Крупнейшие 7 называются планетами, другие планетоидами.

— Неужели их так мало, удивился кто-то. При таком множестве солнц, это немного странно.

— Вы забыли их малую величину и темноту, сказал Галилей,—и вот причина, почему мы насчитываем их так мало. Видны только теперь ближайшие, принадлежащие к системе нащего солнца и двигающиеся вокруг него вместе с землей, которая составляет 8-ую крупную планету Солнца. Если у нашего Солнца более 600 планет, то без сомнения и у других Солнц должны быть также планеты; но как могут быть видны они, когда и самые эти Солнца, вследствие страшной своей удаленности, представляются едва мерцающими звездочками! Огромное же большинство их совсем не видно.

— Так как, сказал Галилей—у каждого солнца, в среднем, не менее 600 планет,—потому что наше солнце ничем не лучше других,—то общее число всех планет составит не менее 80 миллиардов.

— Итак, заметил Лаплас, каждый человек мог бы получить в подарок 54 планеты между которыми некоторые больше земли.

— Но кто поручится нам, что мы нашими слабыми глазами и нашими ничтожными приборами видим все звезды, действительно существующия? Если мы видим 200 миллионов солнц и догадываемся о существовании 80 миллиардов планет, то каково-же число невидимых нами Солнц и их планет?

Все преклонили головы перед величием Первопричины миров и разошлись по своим отделениям.

Население замка употребляло для своих сношений французский язык. Сначала, по поводу общего языка, было немало недоразумений, но, наконец, решено было принять тот, который окажется кратчайшим и простейшим. Таким, по исследовании, оказался французский. Затем, выкинуты были не произносимые буквы и принят был фонетический способ письма, т. е. все писалось точно так, как произносилось.

8. Два опыта с ракетой в пределах атмосферы.

Лекции были на некоторое время прерваны, потому что наши ученые приятели слишком увлеклись проектом русского.

Франклин изобрел взрывчатый состав в 100 раз более энергичный, чем существующие, и из его лаборатории постоянно слышались взрывы, какое то пронзительное шипение и дикий свист, пугавшие мирных обитателей замка. Ньютон и Лаплас непрерывно производили вычисления и, показывая друг другу обильные ряды чисел и формул, таинственно и торжествующие перешептывались, а иногда и задорно кричали, как бы в смертельной ссоре. Гельмгольц решал вопросы об условиях существования в эфирном пространстве и вырабатывал систему дыхания и питания.

Русский, совещаясь то с тем, то с другим, чертил проекты снарядов и путешествий. Галилей восторгался и вместе с Ивановым пытался уже строить модель небесной кареты, но не совсем удачно, и потому от

моделей снова возвращались к планам и расчетам, от планов и расчетов к осуществлению. Так прошел месяц; в стеклянной зале сходились каждый день, но публика не допускалась.

Наконец, общество ученых пришло, повидимому, к благоприятным результатам, потому что затевалось что то необычное.

В мастерских кипела работа; строили что то странное, очевидно тот прибор, на котором наши приятели собирались посетить Луну. Решили произвести опыт сначала в высоком сарае. Движения снаряда были ограничены рамами. Взойдем вместе с нашими приятелями в светлый сарай и посмотрим на их прибор и опыт.

Прибор имел вид металлического вертикально стоящего продолговатого рыбьего пузыря, длиною в 20 метров. Поперечник его имел 2 метра. Внутри прибора было достаточно светло, благодаря многим окнам небольшого размера. Там мы увидим три нетолстые трубы, идущие по его стенам и выходящия внизу наружу. Далее были какие то механизмы отчасти скрытые металлическими кожухами, и огромные отделения с какими то подозрительными жидкостями. Через смешение их происходил непрерывный и равномерный взрыв, причем продукты с страшною силою должны вырываться через трубы наружу, в нижней части снаряда. Ряд рукояток, с замысловатыми циферблатами, предназначался для управления снарядом: для движения его в ту или другую сторону, с той или другою силою давления взрыва. Остальное опишем по мере надобности.

Франклин, русский и Галилей вошли в прибор, а Лаплас, Гельмгольц и Ньютон стояли в почтительном отдалении, смотря то на часы, то на прибор. Но вот раздался взрыв, потом равномерный, оглушительный гул; прибор дрогнул и поднялся, на сколько позволяли рамы и цепи. Зрители, бывшие снаружи, закричали с блиставшими глазами, но что именно, нельзя было расслышать за шумом. Видны были только сильно раскрытые рты. Через 10 минут сидевшие внутри, через телефон, поздравили своих товарищей с успехом, но продолжали опыты. Так снаряд простоял на весу еще 10 минут и тогда медленно опустился. Иванов и Франклин вылезли и молча бросились в об'ятия друзей. Тоже сделал замедливший итальянец, заявляя что израсходовалось только $^1/_{100}$ часть всех взятых для опыта взрывчатых веществ.

Следующий эксперимент над управляемостью снаряда, приходилось уже произвести публично, что неудобно было сделать в ограниченном пространстве ангара.

Порешили установить снаряд на дворе и наблюдать отсюда за его маневрированием. На этот раз в аппарат уселись англичанин, немец и француз. Народ стоял неподалеку, не заходя за низкую ограду, окружающую блестевший на солнце, как зеркало, снаряд. Многие не знали хорошенько зачем он построен; думали, что только для метеорологических изысканий в высших слоях атмосферы.

Трое друзей сидели внутри ядра на креслах и напряженно ждали условного времени для полета. Гельмгольц слегка дрожал, все взволно-

ванно молчали. Ньютон заведывал силою взрыва и давлением газов и держал соответствующую рукоятку; Лаплас наблюдал за направлением, а Гельмгольц наблюдал за всеми и готов был, в случае надобности, заменить того или другого.

Наступил вожделенный момент, и Ньютон, опустил до известной цифры рукоятку. Лаплас давно установил свою и снаряд крайне медленно начал свое восхождение.

— Господа, снаряд идет прекрасно, сказал с радостным чувством Гельмгольц, стараясь овладеть собою.—Мы поднялись на 100 метров... Остановите теперь движение! Ньютон снова передвинул рукоятку и снаряд сделался почти неподвижным, но газы продолжали вырываться со страшною силою. Через несколько секунд Ньютон предложил ускорить движение вверх, причем кажущаяся тяжесть внутри прибора должна удвоиться, т. е. каждый должен был весить от 8 до 10 пудов. Предварительными изысканиями они убедились в безопасности такого опыта. Товарищи не противоречили, но крепче уселись в своих креслах. Ньютон тронул рукоятку. Все побледнели и чуть не проломили кресел.

— Господа, мне тяжело, взмолился Лаплас через 20 секунд...—Довольно; пожалуйста, довольно! молил он, смешно провалившись в мягкое кресло. Опыт прекратили, для чего Ньютон должен был двинуть ручку прибора отяжелевшей рукой. Почувствовав себя хорошо, все невольно поднялись на ноги и смотрели в окна.

— Однако, мы черт знает куда залетели, сказал Гельмгольц с досадою. Действительно замок с его пристройками чуть виднелся.

— Не черт знает куда, а только на 2 километра, заметил Лаплас, взглянув на барометр.

— Мы могли бы через 10 минут подняться на 1800 километров, сказал Ньютон, если бы приняли предосторожности относительно дыхания. А теперь должны немедленно подумать о возвращении, в противном случае, через несколько секунд, мы задохнемся в разреженной атмосфере, потому что снаряд теперь двигается со скоростью 200 метров в секунду.

Пока Ньютон говорил, они поднялись еще на версту и уже стали, в самом деле, задыхаться. Но Ньютон прекратил взрывание жидкостей. Все потеряли тяжесть. Вес каждого обратился в нуль, каждый стал весить менее пылинки. Явление было очень любопытно, но так как они по инерции продолжали полет кверху и задыхались все более и более, то им было не до того, чтобы наблюдать. Поднялись еще на 2 киллометра, снаряд остановился в нерешительности и стал опускаться уже исключительно силою тяжести. Отсутствие веса продолжалось в ядре, но через 20 секунд замедлили его падение и еще через несколько секунд, при посредстве взрывания, снаряд крайне медленно опустился на свою стойку во дворе замка. В эти 20 секунд усиленная тяжесть опять всех приковала к креслам.

9. Снова астрономическая лекция.

Торжество наших ученых было полное.

Теперь предстояло совершить полет за пределы атмосферы.

На радостях решено было собраться в круглой зале для прочтения третьей лекции и сообщения публике о новом снаряде для полета в эфирном пространстве.

Описав обществу кратко снаряд, Ньютон сказал:

— Теперь, когда мы имеем надежду на возможность путешествия в междупланетных пространствах, нам особенно должны быть интересны данные астрономии. В предыдущей лекции мы видели, что видимый мир звезд или солнц вмещает в себе не менее 80 миллиардов планет. В одной нашей солнечной системе мы воочию насчитываем более 600 планет. Ввиду предстоящих путешествий необходимо обратить внимание на расстояние планет от Солнца и от земли. Овладеем-ли мы этими расстояниями! даже хватит-ли человеческой жизни, чтобы их одолеть!

— Самое близкое к нам небесное тело, продолжал Ньютон, помолчав, Луна.

— Луна есть такое-же дитя земли, как Земля вместе с шестьюстами других планет, есть дети Солнца... Земля и большие планеты также дочери Солнца.

— Выходит, что Луна приходится Солнцу внучкой, произнес один из присутствующих.

— Именно, подтвердил Галилей Но у Солнца имеется еще много и других внучек, это—луны планет. Так Юпитер имеет 8 лун—8 дочерей и все они такие-же внучки Солнца, как и наша Луна.

— Будем-же говорить про Луну, сказал Ньютон.—Ее расстояние до земли 380 тысяч километров; пролетая в нашем небесном экипаже средним числом по 5 килом. в секунду, мы достигнем Луны через 76.000 секунд, т. е. скорее, чем через сутки.

— Вон, восходит Луна, сказал один из слушателей,—пожалуй, можно слетать на нее и с помощью аэростата или аэроплана...

— Да, сказал русский,—если бы воздух доходил до Луны! Но и тогда потребовалось бы на это 1000 дней, т. е. около 3 лет, потому-что в воздухе нельзя двигаться так быстро, как в пустоте.

— Атмосфера-же, заметил Лаплас, облегает Землю подобно апельсинной корке, т. е. на величину сравнительно незначительную. Это легкая воздушная одежда земли.

— Атмосфера простирается, продолжал пояснять Франклин, на высоту 300 километров, но уже на высоте 10 километров она настолько редка, что человек ею дышать не может и неизбежно умирает.

— Наибольшая высота атмосферы составляет не более $1/_{1000}$ доли пути от земли до Луны и, конечно, дорогою до Луны для аэростата служить не может.

— Вот как! произнес тот же слушатель:—а мне все казалось, что не только Луна, но и звезды парят в нашем воздухе...

— О, звезды от нас черезчур далеко! воскликнул другой из слушателей.

— Да, сказал Ньютон,—самая близкая к нам звезда—это наше Солнце, но и она отстоит от нас на 150 миллионов километров! Как-же далеко должны отстоять другие солнца, если они представляются нам едва мерцающимися звездочками, несмотря на свою световую силу, превышающую силу Солнца.

— Пролетая на нашем снаряде по 10 километров в 1 секунду, сказал Франклин, долетим до Солнца в 15.000.000 секунд, или менее, чем в $^1/_2$ года. До планет нашего Солнца путь также измеряется годами и на нашем снаряде, кажется, вполне возможным, если не принимать во внимание других трудностей, кроме времени.

— Но до планет других Солнц, произнес Гельмгольц,—нам не добраться живыми... Для этого не хватит человеческой жизни.

— В самом деле, сказал русский,—до второго ближайшего к нам солнца, находящегося в созвездии Центавра (α), насчитывают 38.000.000.000.000 километров. Чтобы пройти такой путь, двигаясь даже со скоростию 100 километров в 1 секунду, что возможно, надо 12.000 лет. Если бы отправилось большое общество, то лишь четырехсотое поколение прибыло бы к этому солнцу (через 12 тыс. лет).

— Как жаль, воскликнул Галилей, что те 80.000.000.000 планет, о которых говорил Ньютон, оказываются для нас, навеки недоступными!

— Да, сказал Иванов,—но не забывай, что человечество бессмертно и 12 тысяч лет для него пустяки. Так что, если те солнца и их планеты и не есть *наше* наследие, то оно может быть наследием людей вообще.

— Все таки, возразил Ньютон,—Солнце, с его планетами и их спутниками, для нас важнее, потому что мы можем посетить их, между тем, как о других Солнцах с их планетами мы можем только мечтать... Вот планетная система в уменьшенном виде. Масштаб одна биллионая ($^1/_{1000000000}$). Представим себе огненный шар с диаметром в 139 сант. (2 аршина)—это Солнце. Кругом него, приблизительно в одной плоскости и в одном направлении ходят планеты с их Лунами. Ходят оне тем быстрее, чем ближе к Солнцу. Быстрее всех и ближе всех к Солнцу двигается планета Меркурий. По нашему масштабу, это—шарик с поперечником в 5 м.м. (малая горошина), отстоящий от Солнца на 58 метров. Далее следует Венера, в виде шарика, с диаметром в 12 м.м. (лесной орешек). Ее расстояние до Солнца, уменьшенное в биллион раз, составит 105 метров.

— Посмотрите на Венеру, прервал Галилей, указывая на запад, где в лучах еще не совсем потухшей зари, блестала яркая звезда.

— Ни одна звезда не блестит так сильно, как Венера, заметил Лаплас.

— Раз я ее видел даже днем, при полном сиянии Солнца, сказал Франклин. И Меркурий и Венера видны бывают или на западе или на востоке. Меркурий видеть труднее, потому что он очень близок к Солнцу и заходит тотчас после солнечного заката.

— Будем продолжать, сказал Ньютон. – За Венерой увидим Землю, отстоящую от центрального тела на 148 метров, в виде шарика с поперечником в 13 м.м. (орешек).

— Только то! Вы почти сравняли землю с другими планетами, заметил один из слушателей.

— Я не унижал землю, ответил Ньютон, такою сделала ее природа. Так мы видели, что Земля все-таки больше других планет. Следующая планета,—Марс, в виде горошины с диаметром в $6^1/_2$ м.м. Двигается она медленнее Земли, потому что отстоит дальше, именно, на расстоянии 227 метров... Смотрите! вон яркая красная звезда на востоке; она уже поднялась довольно высоко;—это и есть Марс. У него два спутника—совсем ничтожные пылинки, неизобразимые по нашему масштабу, которые кружатся вокруг него с ужасною скоростью и вместе с тем движутся кругом Солнца со своей планетой.

— Но ты забыл сказать про земную Луну, заметил Лаплас.—Луна для нас наиболее доступна и потому наиболее интересна. С нея то мы и начнем при путешествии реальный обзор небесных тел!

— Правда! правда! согласился Ньютон. Наша Луна—это просяное зернышко толщиною в $3^1/_3$ м.м., отстоящее от Земли на 38 сантиметров. Она вертится кругом Земли и движется вместе с нею кругом Солнца, как и другие планеты с их спутниками.

— За Марсом мы увидим, сказал Ньютон, еще более 600 планет в виде крохотных маковых зернышек и пылинок—всевозможных, но очень малых размеров; оне размещены довольно тесно, что не мешает им в полном согласии, т. е. в одну сторону совершать свой путь вокруг Солнца. За этим планетным роем несется крупнейшая из планет—Юпитер, в виде очень крупного яблока или даже арбузика с поперечником в 14 сантиметров. Вот тут Земле делается действительно как будто совестно, потому что из Юпитера можно сказать целых 1.390 таких шариков, как Земля.

— Это наиболее солидная планета; по нашему масштабу она будет отстоять от Солнца на 750 метров. Она имеет 8 спутников, величины просяных и маковых зерен.

— Только ближайший, заметил Лаплас—сущая пылинка.

— На этой планете, сказал, поклонившись аудитории, Ньютон,—позвольте мне закончить свое поветствование. Лектора поблагодарили и разошлись с пожеланием друг другу приятных снов.

10. Приготовление к полету кругом Земли.

Но лекциям не суждено было продолжиться: наши ученые так увлеклись своей небесной каретой, что совершенно потеряли охоту просвещать свою аудиторию в познании неба. Они решили как можно скорее совершить полет за пределы атмосферы. Снаряд был закрыт герметически и наполнен одним кислородом (без азота) плотности в $^1/_{10}$ по отношению

ГОСУДАРСТВ. ПУБЛИЧ. ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

к воздуху, т. е. вдвое реже, чем кислород атмосферный. При этих условиях прекрасно дышалось, но и не было возбуждения, подобного тому, которое бывает от вдыхания кислорода равной плотности с воздухом. Кроме того, благодаря малому внутреннему давлению газа, стенки снаряда не надо было делать очень толстыми. Предполагалось взять большой запас веществ, от смешения которых получался кислород. Углекислота-же и человеческие миазмы поглощались в снаряде щелочами и другими препаратами, которые, таким образом, постоянно очищали испорченную дыханием атмосферу камеры.

Для потребностей дыхания, в течение суток, на каждого человека требовалось около 10 килограммов этих веществ.

Так как, при необыкновенных условиях полета, легко было растеряться и не исполнить того, что требуется для управления снарядом, — то положено было устроить автоматический управитель, который в свое время будет двигать теми или другими рукоятками и давать снаряду то или другое направление и скорость.

Приготовившись к путешествию, по общему согласию, зарегистрировали на автоматическом *управителе* следующее. Снаряд летит параллельно плоскости экватора, под углом в 25°/₀ к горизонту, по направлению вращения Земли; в течение первых 10 секунд его скорость возрастает быстро до 500 метров; затем, во все время пути через атмосферу, увеличивается гораздо медленнее, по мере ее разрежения; после прохождения воздушной оболочки Земли, скорость опять быстро должна возростать, а направление движения постепенно изменяться, и на высоте в 1000 килом., сделаться кругообразным, причем скорость должна быть настолько велика, чтобы снаряд двигался кругом земного шара по окружности, не приближаясь к нему. Понятно, все действия автоматического управителя можно останавливать или изменять.

11. Вечная весна. Сложная ракета. Сборы и запасы.

Прошло не мало времени, было много работы, много опытов и еще больше неудач. Особенно много было потрачено времени на усовершенствование инжектора, прибора нагнетающего две жидкости, смешение которых давало взрыв. Температура была страшно высока и надо было отыскать подходящие тугоплавкие и в то же время крепкие материалы. Простые насосы оказались негодными, так как требовали непосильно громадной работы для движения и потому несуществующей мощности двигателя. Можно было остановиться только на подобии пароструйных насосов (инжекторов) Жиффара. Тут работа происходила непосредственно, силою взрывающихся веществ. Нельзя было обойтись без инжектора, как в обыкновенных ракетах, и применявшихся до сих пор их подобиях. В них давление взрывающихся газов передавалось на хранилища элементов взрыва. Это заставляло делать хранилища очень крепкими, с толстыми стенками, страшно тяже-

лыми. Когда запас взрывчатых веществ был мал, то можно было подниматься и летать даже при тяжелых сосудах; при громадных же запасах взрывающихся веществ, надо было сосуды освободить от страшного давления, сделать их легкими, что возможно было только при употреблении насосов или инжекторов. При первых опытах обходились без них, но зато и полеты не были значительны. Также нужно было найти подходящие материалы для труб, оболочек ракеты и других ее частей. Была большая возня и с управляемостью, с регулированием: температуры, среды для дыхания и т. д. Наконец, решено было отправиться за атмосферу, кругом Земли. Роскошный климат тропических стран, весьма тягостный на большом континенте, в долинах, не высоко над уровнем океана,—превращается в вечную весну с прохладой, солнцем и постоянством на высоте трех, четырех километров. Не заметно было тут ни лета, ни зимы. Такова была местность наших отшельников. При обилии света, множестве ясных дней, сухости воздуха, температура его не только была постоянна, но и на 10—15° ниже, чем на уровне океана. Днем, в тени было 10—20°, ночью же она значительно понижалась. Но ночью редко предавались работам на открытом воздухе. Работали тогда в закрытых помещениях, а там холодно не было. Благодаря этой несменяемой весне, трудились в тени деревьев или в тени навесов круглый год. Но солнца нужно было очень оберегаться, оно было сильнее, чем в низких долинах, и способнее производить солнечные удары.

От простой *ракеты* перешли к сложной, т.-е. составленной из многих простых. В общем это было длинное тело, формы наименьшего сопротивления, длиною в 100, шириною в 4 метра, что-то в роде гигантского веретена. Поперечными перегородками оно разделялось на 20 отделений, каждое из которых было реактивным прибором, то-есть, в каждом отделении содержался запас взрывчатых веществ, была взрывная камера с самодействующим инжектором, взрывная труба и прочее. Одно среднее отделение не имело реактивного прибора и служило кают-компанией; оно имело 20 метров длины и 4 м. в диаметре. Инжектор назначался для непрерывного и равномерного накачивания элементов взрыва в трубе взрывания. Его устройство было подобно устройству пароструйных инжекторов Жиффара. Сложностью реактивного снаряда достигался сравнительно незначительный его вес в соединении с громадной полезной под'емной силой. Взрывные трубы были завиты спиралью и постепенно расширялись к выходному отверстию. Извивы одних были расположены поперек длины *ракеты*, других—вдоль. Газы, вращаясь во время взрыва в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, придавали огромную устойчивость *ракете*. Она не вихляла, как дурно управляемая лодка, а летела стрелой. Но расширенные концы всех труб, выходя наружу, с боку *ракеты*, все имели почти одно направление и обращены в одну сторону. Ряд выходных отверстий составлял винтообразную линию кругом прибора.

Камеры взрывания и трубы, составляющие их продолжение, были сооружены из весьма тугоплавких и прочных веществ, в роде вольфрама. Также и инжекторы. Весь взрывной механизм окружался камерой с испаряющейся жидкостью, температура которой была поэтому достаточно низкой. Эта жидкость была одним из элементов взрывания. Другая жидкость помещалась в других изолированных отделениях. Наружная оболочка ракеты состояла из трех слоев. Внутренний слой — прочный металлический, с окнами из кварца, прикрытыми еще слоем обыкновенного стекла, с дверями, герметически закрывающимися. Второй — тугоплавкий, но почти не проводящий тепло. Третий—наружный представлял очень тугоплавкую, но довольно тонкую металлическую оболочку. Во время стремительного движения *ракеты* в атмосфере, наружная оболочка накалялась до бела, но теплота эта излучалась в пространство, не проникая сильно через другие оболочки в нутро. Этому еще мешал холодный газ, непрерывно циркулирующий между двумя крайними оболочками, проницая рыхлую мало теплопроводную среднюю прокладку. Сила взрывания могла регулироваться с помощью сложных инжекторов, также прекращаться и возобновляться. Этим, и другими способами, можно было изменять направление оси снаряда и направление взрывания.

Температура внутри *ракеты* регулировалась по желанию с помощью кранов, пропускающих холодный газ чрез среднюю оболочку ракеты. Из особых резервуаров выделялся кислород, необходимый для дыхания. Другие снаряды были назначены для поглощения продуктов выделения кожи и легких человека. Все это также регулировалось по надобности. Были камеры с запасами для пищи и воды. Были особые скафандры, которые надевались при выходе в пустое пространство и вхождении в чуждую нам атмосферу чуждой планеты. Было множество инструментов и приборов, имеющих известное или специальное назначение. Были камеры с жидкостями для погружения в них путешествующих, во время усиленной относительной тяжести. Погруженные в них люди дышали через трубку, выходящую в воздушную атмосферу *ракеты*. Жидкость уничтожала их вес, как бы он не был велик в краткое время взрывания. Люди совершенно свободно шевелили всеми своими членами, даже не чувствовали их веса, как он чувствуется на земле: они были подобны купающимся или прованскому маслу в вине, при опыте Плато. Эта легкость и свобода движений позволяла им превосходно управлять всеми регуляторами *ракеты*, следить за температурой, силою взрывания, направлением движения и т. д. Рукоятки, проведенные к ним в жидкость, давали им возможность все это делать. Кроме того, был особый автоматический управитель, на котором, на несколько минут, зарегистрировалось все управление снарядом. На это время можно было не касаться ручек приборов: они сами собой делали все, что им заранее *«приказано»*. Взяты были запасы семян разных плодов, овощей и хлебов для разведения их в особых оранжереях, *выпускаемых* в пустоту. Также заготовлены и строительные элементы этих оранжерей.

Об'ем ракеты составлял около 800 куб. метров. Она могла бы вместить 800 тонн воды (тонна—61 пуд). Менее третьей доли этого об'ема (240 тонн)

было занято двумя постепенно взрывающимися жидкостями, открытыми нашим Франклином. Этой массы было довольно, чтобы 50 раз придать *ракете* скорость, достаточную для удаления снаряда навеки от солнечной системы, и вновь 50 раз потерять ее. Такова была сила взрывания этих материалов. Вес оболочки, или самого корпуса *ракеты* со всеми принадлежностями, был равен 40 тоннам. Запасы, инструменты, оранжереи составляли 30 тонн. Люди и остальное—менее 10 тонн. Так что вес *ракеты* со всем содержимым был в три раза меньше веса взрывчатого материала. Об'ем для помещения людей, т. е заполненного разреженным кислородом пространства, составлял около 400 куб. метров. Предполагалось отправить в путь 20 человек. На каждого доставалось помещение в 20 куб. метров, или около двух кубич. сажень, что, при постоянно очищаемой атмосфере было в высшей степени комфортабельно. 21 отделение сообщались между собою небольшими проходами. Средний об'ем каждого отсека составлял около 32 куб. метров. Но половина этого об'ема была занята необходимыми вещами и взрывающейся массой. Оставалось на каждое отделение около 16 куб. метров. Средние отделения были больше и каждое могло служить отличным помещением для одного человека. Одно отделение, в наиболее толстой части ракеты, имело в длину 20 метров и служило залом собраний. На боковых сторонах этих отделений были расположены окна с прозрачными стеклами, закрываемыми наружными и внутренними ставнями.

12. Отношение внешнего мира. Местонахождение ракеты.

Внешний мир не знал о намерении наших ученых; газеты молчали; молчали и сами ученые. Дело было в 2017 г. Но и тогда еще были укромные уголки, глушь, откуда мало проникало сведений в остальной мир. Сотрудники, мастера и друзья ученых составляли все содержание колоний, а они сору из избы не выносили.

Ракета находилась недалеко от поселка, на местности наклонной к горизонту на 25—30°. Она была открыта для взоров дирижаблей и аэропланов, пролетающих часто близ этой местности с грузами и пассажирами. Случилось подобное опытам братьев Райт, бывшим 100 лет слишком тому назад: Европа и весь мир уверовали в них только 2 года спустя, хотя люди видели с поездов летающих на аэроплане братьев, но и очевидцам мало верили.

13. Проводы. Заперлись в ракете. Умчались. Первые впечатления.

Решили отправиться в снаряде: Ньютон, Лаплас, Франклин и Иванов. Взяли еще 16 человек мастеров, самых важных для полета специальностей. Все жители поселка провожали путешественников. Толпа, еще за много часов до полета, окружала *ракету*. Погода была великолепна.

Солнце светило во всю. Но этому не удивлялись, так как погода такая в этой местности была обычной. Воздух сухой, бодрящий и холодный. Сухость местности заставляла жителей замка прибегать к искусственному орошению полей, садов и огородов. Было много водопадов и быстрых горных речек. Вода от них и направлялась к садам и культурным полям. *Ракету* окружали прекрасные фруктовые деревья, а немного дальше возвышались величественные секвойи. После добрых пожеланий, об'ятий и восторженных кликов толпы, все двадцать человек заключились в *ракету*. Сами герметически заперлись, зажегши огонь электрических ламп. Двойные ставни были закрыты. Каждый погрузился в предназначенный ему футляр с жидкостью и дышал через трубку. Члены могли свободно двигаться и управлять снарядом, с помощью погруженных в жидкость рукояток. Ньютон управлял силою взрывания в трубах, Лаплас—направлением движения *ракеты*; он также уничтожал возникающее вращательное ее движение. Франклин заведывал температурой и чистотою воздуха. Иванов следил за другими мелочами и за всем. Он мог переговариваться со своими товарищами посредством слуховых трубок. Также и другие между собою. Иванов был избран на этот раз распорядителем.

— Господа! сказал Иванов, не начать ли полет? все ли готово? уладились ли вы?... Оказалось, что все было в порядке и все уладились. Остальные шестнадцать могли передавать свои протесты только одному из мастеров, который и доводил о том, если это было нужно, до сведения Иванова. Русский передвинул рукоятку. Не в первый раз он это делал. Раздались взрывы, которые сейчас же перешли в довольно однообразный, оглушительный вой. Но уши путешественников были закрыты трубками, пластинками и слоем воды. Если бы не это, их барабанные перепонки не могли бы выдержать. Свет электричества проникал через небольшие окна своеобразных гробов, где покоились в жидкости наши друзья. Но покойники выглядели довольно весело, преспокойно смотрели по сторонам, рассматривая знакомыя стены *ракеты* и прикрепленные к ним шкафы и орудия, которые они же и устраивали.

— Господа! сказал Иванов,—относительная тяжесть в 10 раз больше земной. Некоторые из вас весят теперь по 40—50 пудов. Чувствуете ли вы это? не ломит ли кому нибудь члены, не больно ли где?

— Все хорошо!—Приятное купанье!—Полный покой!—Легкость, как и раньше! — Полная свобода движений! — Одна прелесть!... послышались успокоительные и даже счастливые голоса.

Проходит несколько секунд.—Жарко, воздух для дыхания горяч! заявил один из довольно полных мастеров. Иванов о претензии передал Франклину и последний движением рычага ускорил циркуляцию холодного газа. Температура понизилась.

Проходит еще несколько секунд. — Холодно! пожаловался кто-то. Исправлено и это... Все претензии удовлетворялись: то было душно от накопления углекислоты, то вращалась ракета вдоль своей длинной оси и кружились головы слабых... Никто не жаловался, когда был

излишек кислорода. Но он не допускался, хотя и оживлял всех, как не допускается опьянение.

Сила взрывания не была постоянной, потому что экономия взрывчатых материалов, или запасенной энергии, требовала строгой последовательности в давлении газов, заранее точно расчитанной. Она и соблюдалась автоматически. Так что явление относительной тяжести, по своей силе, непрерывно менялось; но никто этого не замечал и не мог заметить, благодаря окружающей их жидкости такой же плотности, как средняя плотность тела каждого из путешественников. Только несколько вещей, недостаточно укрепленных, сорвалось со стен и упало на перегородки; однако шума никто не слышал за общим воем и грохотом взрывания.

14. Оставшиеся на земле. Лекция в замке.

Оставим наших приятелей лететь, а сами спустимся вниз к обитателям замка, которые толпой провожали путешественников. Они видели, как *ракета* сорвалась и устремилась в наклонном положении в пространство. Многие в испуге отшатнулись. Всех оглушил шум, но он быстро утихал по мере удаления *ракеты*. Она быстро удалялась к востоку, по направлению движения земли вокруг оси. В то же время она поднималась все выше и выше. Через 10 секунд она была от зрителей на расстоянии 5 километров и двигалась со скоростью 1000 метров в секунду. Она уже едва была видна в сильный бинокль и то потому, что от воздушного трения, стала светиться. Можно сказать, что она исчезла почти моментально из глаз зрителей. Послышался как бы громовой рокот. Он сначала возростал, потом стал ослабевать. Громовые раскаты продолжались, хотя ракеты уже не было видно. Толпа смотрела по сторонам, но туч нигде не было: это *ракета* раздвигала воздух, который и дал громоподобную воздушную волну.

Гельмгольц и Галилей пригласили желающих в залу собраний, чтобы отдохнуть и побеседовать.

Публика разместилась как хотела: кто в креслах, кто в местах расположенных амфитеатром. Освежались фруктами и легкими напитками. Стоял гул голосов. Говорили много о ракете и ея пассажирах. Спорили воодушевленно. Противоречили.

Галилей предложил поговорить. Все уселись поудобнее, затихли и доедали плоды.

— Господа! сказал Галилей—я желал бы вам об'яснить, что должны испытать путешественники в своей *ракете*. Я слышал ваши споры: не о всем вы разсуждали правильно. Допустим, что на *ракету*, — только на одну *ракету*, а не на тела, в ней заключенные, действует постоянная сила в одном направлении, как, напр., давление газов при взрыве. Силы тяготения земли и других небесных тел пусть пока не будет. *Ракета* под влиянием этой силы приобретет равномерно-ускоренное движение, т. е. будет двигаться со скоростью, возрастающей пропорционально истекшему

времени. Всякое тело заключенное в *ракете*, но не касающееся ея, *покажется* падающим по направлению, обратному действующей на *ракету* внешней силе. Таким образом все тела в *ракете* падают равномерно-ускоренно. Так покажется. Если же этому мешает пол *ракеты*, стол или другая подставка, то тело давит на нее. Это и есть кажущаяся тяжесть, которая, по своим результатам, ничем не отличается от тяжести производимой планетами. Величина этой кажущейся тяжести тем более, чем больше скорость, приобретаемая *ракетой* ежесекундно. Ускорение на земле составляет около 10 метров. Если и *ракета* будет получать от внешней силы ежесекундно такую же скорость, то в *ракете* образуется тяжесть такая же, как на поверхности земли. Если это секундное ускорение будет в 10 раз больше, то кажущаяся тяжесть в *ракете* тоже будет в 10 раз больше земной. Направление этой искусственной тяжести, будет, как я сказал уже, обратно направлению действующей на *ракету* силе.

— Ну, и какое же влияние должны оказывать земля, солнце и планеты на кажущуюся тяжесть в ракете? послышались голоса. — К этому я сейчас и перехожу, сказал Галилей. — Рассмотрим, например, действие земного тяготения.

— Притяжение земного шара действует не на одну *ракету*, но и на все тела в ней заключенные. Если *ракета* будет куда нибудь двигаться под влиянием этой всепроницающей силы, то и всякое другое тело в *ракете* или около нея будет двигаться совершенно также под влиянием этой силы. Наблюдателю в *ракете* не будет видно разницы между движениями ракеты и окружающих ее тел. Стало быть, влияние земного тяготения не может быть обнаружено по отношению к *ракете*. Вывод такой: не только земля, но и никакие небесные тела не могут иметь влияния на кажущуюся тяжесть в ракете, т. е. они не могут ее ни увеличить, ни уменьшить. Разумеется, это относится к силам прямолинейным, равномерным и всепроницающим.

— Следовательно, сказал Гельмгольц, — кажущаяся тяжесть в нашей *ракете* исключительно зависит от секундного ускорения, приобретаемого ею под влиянием давления взрывающихся в ее трубах газов. Если эта, получаемая ежесекундно прибавка (или ускорение) скорости составляет 100 метров, то и все тела в ракете сделаются в 10 раз тяжелее, чем на земле. Земля же, солнце и планеты не имеют никакого влияния на кажущуюся тяжесть.

— Из этого еще видно, что, когда взрывание прекратится и *ракета* перестанет получать ускорение от давления газов, заметил итальянец, — относительная тяжесть должна исчезнуть без следа, несмотря на какое угодно могущественное действие всепроницающих сил тяготения. Тогда путешественники повиснут, так сказать, в своей атмосфере: падать не будут, давить на пол и подставки — также. Они будут подобны рыбам в воде, только не будут при своем движении испытывать громадного препятствия, т. е. сопротивления воды.

— Интересное, прекрасное состояние, послышались голоса из аудитории.

— Вот вопрос, сказал один из слушателей, — когда *ракета* зайдет за границы атмосферы, то наружное давление на нее прекратится... Не разорвет ли тогда *ракету* упругость внутренней ея атмосферы.

— Прочность стенок *ракеты* может выдержать давление в 100 раз больше. Притом, ракета наполнена чистым кислородом, в 10 раз менее плотным, чем воздух. Упругость, значит, будет в 10 раз меньше упругости воздуха и в два раза меньше парциального давления кислорода в атмосфере земли. Давление на стенки от этого также будет в 10 раз меньше атмосферного. Отчего же тогда разорвется ракета?

— Не будет ли редка такая атмосфера в *ракете* и не вызовет ли кровотечений, сказал один мастер.

— Путешественники уже испытали благополучно эту атмосферу при опытах, сказал Гельмгольц. — Но если она окажется им не по силам, они могут уплотнить свою газовую среду прибавлением азота, в какой желательно степени.

— А вот еще... Температура... спросил очень молодой человек, — ведь температура небесного пространства очень низка, близка к абсолютному нулю или к 273 градусам холода по Цельсию. Как с этим быть? Выдержат ли эту температуру люди?

— Температура пространства определяется термометром, сказал Гельмгольц. Так что мы узнаем, собственно, температуру термометра Если нет никаких лучеиспускающих небесных или земных тел, то, конечно, вследствие беспрепятственной потери теплоты путем лучеиспускания, термометр, как и всякое другое изолированное тело, должен потерять всю свою теплоту и, значит, охладиться до абсолютного нуля, или до 273° холода.

— Неизвестно даже, что бы тогда произошло с телом, заметил Галилей, — может быть его свойства совершенно преобразились, сцепление бы безмерно увеличилось, может быть, оно бы сильно сжалось или даже исчезло...

— Да! сказал Гельмгольц, трудно себе вообразить, что произойдет тогда с телом. Но пространство эфира переполнено вибрациями разного рода, бешеным движением электронов и еще множеством меньших частиц материи. То и другое испускают звезды, планеты, Земля и сам эфир. Так что на практике движение атомов термометра или другого тела не может прекратиться, не может исчезнуть вся энергия из тела. Лучеиспусканием удаленных солнц, или звезд, а также планет мы можем пренебречь: по отношению к Солнцу оно ничтожно. Наша же *ракета*, при некотором удалении от Земли, почти постоянно подвержена действию солнечных лучей. Спрашивается, какую же температуру они ей могут дать?

— Это зависит не только от расстояния тела до Солнца, но и от формы, цвета, движения и других свойств тела, сказал Галилей.

— Совершенно верно! подтвердил Гельмгольц, — Стефан (ученый) нашел закон, по которому можно решить, хотя приблизительно, вопрос о температуре планет и других даже малых тел, при разных условиях и

ограничениях. Основываясь на его исследованиях, можем сообщить следующее. Пластинка, перпендикулярная к лучам Солнца, на расстоянии Земли, покрытая с одной стороны (обращенной к лучам) сажей, а с другой — защищенная от потери теплоты, должна нагреться до 152° Цельсия. Это наибольший предел температуры на Земле. На Луне такая температура должна встречаться на деле. Если дан шарик, покрытый сажей и вращающийся, то средняя его температура будет 27° Цельсия. Тоже можно получить для *ракеты* при черной окраске; но понятно, если защитить одну из сторон ее от лучеиспускания и придать ей надлежащую форму, то температура может подняться и, в пределе, дойти до 152° Ц. Если шарик не черен и заметную часть лучей рассеивает в пространство, то средняя температура будет ниже. Так при условиях Земли, когда рассеевается 20%, температура будет 13° Ц. (Средняя температура земного шара, приведенная к уровню океана, равна $15^1/_2$° Ц.).

— Это так, сказал один из мастеров, — но каково будет *ракете*, на расстоянии, напр., Марса от Солнца? Не застынет ли там все?

— А вот мы ответим вам числами, сказал Галилей; — если даже *ракета* будет вдвое дальше от Солнца, чем Земля, то и тогда предельная высшая температура для черной пластинки составит 27° Ц. выше нуля. Защищая одну сторону ракеты от лучеиспускания разными способами и открывая доступ солнечным лучам с другой стороны, мы можем достигнуть если не 27° то 20 или 15, чего достаточно. Можно употребить и отопление, но оно излишне при вечном, хотя и слабом сиянии Солнца. В самом деле, мы можем возвысить температуру *ракеты*, как хотим, отражением на нее солнечных лучей с помощью зеркал. Там, в эфире, металлические зеркала не тускнеют и не гнутся от тяжести, ибо ее нет кругом *ракеты* и внутри ея.

— Чудесно, отлично! Мы понимаем, что холод не грозит *ракете*, но я не понимаю, сказал один молодой рабочий, — почему относительная тяжесть в *ракете*, при начале взрывания, не раздавит путешествующих. Вы говорили, что она должна увеличиться, хотя и не на долго в 10 раз. Значит, если я вешу 5 пудов, то в *ракете* буду весить 50 пудов. Если моя голова весит 7 фунтов, то там будет весить 70 фунтов. Ведь это все равно, что на меня нагрузить 45 пудов! Я тогда не выдержу... Кровь окажется тяжела-почти, как ртуть! Кровеносные сосуды должны прорваться, руки оторвутся от тяжести.

— А ведь это правда! — послышался гул голосов.

— Верно, подтвердил и Галилей. — Но все-таки наши друзья останутся целы и невредимы, потому что помещены в лежачем положении в жидкость такой же плотности, как средняя плотность их тел. Вы поверите этому, когда я вам покажу вот этот опыт. Видите ли вы эту фигуру человека? Она очень нежно устроена, из очень хрупкого вещества. Я роняю ее и, вы видите, — она разламывается на несколько кусков. Но я беру другую такую же — целую фигуру и заключаю ее в крепкий прозрачный шар, наполненный жидкостью, такой же плотности, как фигурка. Вы видите, — она не подымается и не опускается, хотя я и двигаю вся-

чески шар. Будем бросать шар и бить его молотком... видите: фигурка остается невредимой. Я помещаю этот шар, на центробежной машине и вращением увеличиваю тяжесть фигурки, шара и жидкости в 100 раз... Смотрите — фигурка цела.

— Дело в том, вмешался Галилей, — что вес жидкости тут уравновешивает вес фигурки, так что части ее не давят друг на друга и на стенки шара; она даже не касается их.

— Плотность частей человеческого тела не одинакова; кости, мускулы, жир не имеют одной плотности, сказал Галилей, — поэтому остается некоторое напряжение между этими частями, которое достигает большой величины при очень огромной относительной тяжести. Но при удесятиренной ея величине разрыв тканей еще не произойдет. Действительно, мы тот же опыт можем произвести с живыми существами: рыбой, лягушкой и т. д.

Тяжесть можем увеличить во 100 раз... видите, все остались живы.

— Господа! воскликнул кто-то,—животные живы, но живы ли теперь наши заатмосферные путешественники? Здоровы-ли они и где находятся?

— Может быть они сейчас летят мимо нашего замка.

Все невольно обратили взоры к окнам и прозрачному потолку.

— Что это за звездочка ползет к востоку, не аэролит ли? спросил совсем юный рабочий.

— Где? Где? послышались голоса, — а вон она! Смотрите скорей на созвездие Кассиопеи.

— Господа, сказал Галилей,—это не метеор. Он оставляет в атмосфере след и почти всегда быстро исчезает. Эта же звезда следа не оставляет; кроме того она движется гораздо медленнее и, как видите, остается на небе.

— Прошло 10 часов со времени полета наших друзей. В это время они должны сделать шесть полных оборотов кругом Земли. Очевидно, мы видим *ракету*, освещенную ярким электрическим светом. Наши друзья дают нам сигнал о своем благополучии. Едва Галилей сказал это, как звезда стала исчезать и появляться через равные промежутки времени.

— Нет более сомнений, сказал Гельмголц, — это наши. Вот они сигнализируют по азбуке Морзе... Они сообщают, что все обошлось счастливо, что они живы и счастливы...

Поднялся невообразимый шум, послышались радостные крики, торжествующие речи, споры, блистели глазы, сильно вздымались груди... Изливалась полнота чувств. Так кончилось это собрание

15. В летящей кругом Земли ракете. Взрывание прекратилось. Вылезли из воды. Беседуют.

Перенесемся опять в *ракету* и посмотрим, что делают наши друзья. Мы знаем, что в своих залитых жидкостью гробах они чувствовали себя, как нельзя лучше: переговаривались и свободно двигали всеми членами. Нельзя было только ни один член вынуть из жидкости: он сейчас же тяжелел и падал как свинцовый обратно в жидкость. Только, когда взры-

вание ослабевало, можно было это делать. Но не прошло и десяти минут, как противный вой ракеты прекратился, только в ушах звенело.

— Взрывание закончилось, сообщил Иванов и стал вылезать из своей ванны... Все себя чувствовали, как путники, когда экипаж неожиданно остановится. Но он не остановился, а мчался с страшною быстротою; остановилась лишь химическая реакция соединяющихся жидкостей. Не хотелось вылезать из воды, как не хочется, утром вставать с мягкой постели. Соседи видели, как русский выкарабкался из своего ящика, как пролетел несколько раз взад и вперед в своем отделении и, наконец, за что-то уцепился; жидкость из ящика то-же повылезла и летала правильными шарами в разных направлениях, пока не прилипла к стенкам *ракеты* и не расползлась там. Иванов хохотал и вытирался полотенцем.

— Господа, сказал он, теперь можно и вставать! Довольно поспали... Наши приятели, движимые любопытством, быстро поднимались один за другим и выделывали то-же, что Иванов. У них еще звенело в ушах, но смех, восклицания и разговоры заглушали этот нервный шум... Отирались и облекались в легкую одежду. Жидкость тщательно собрали и заключили туда же, где она была. Все привели в порядок. Оторвавшиеся вещи, вращаясь, бродили из угла в угол, от стены к стене, но все тише и тише. Их тоже укрепили прочно по своим местам.

Люди собрались в среднюю большую цилиндрическую каюту, имеющую, как и все другие, в диаметре около четырех метров (2 сажени), но в длину она была в 5 раз больше других, т. е. 20 метров (10 саженей). Помещение было достаточное для 20 человек. Двери в соседние отделения были открыты. Один за другим влетали наши знакомцы в салон: кто боком, кто кверху ногами, хотя каждому казалось, что он расположен правильно, а другие нет,—что он неподвижен, а другие двигаются. Удержаться от движения было трудно; состояние было необычно и возбуждало бесконечные остроты, шутки и смех. Глаза таращились то от испуга, то от изумления...

— Господа, успеем еще надивиться и насмеяться. Постараемся успокоиться и обсудить свое положение! сказал Ньютон.

— То-есть не то, что вы сейчас чувствуете, а наше положение в мировом пространстве.

Собрание утихло, но его члены, сами не замечая, понемногу перемещались и толкались, как рыбы в воде; только направление тел было разнообразно. Слушали внимательно...

— Судя по времени, сказал Лаплас, взглянув на свои часы,—мы залетели за пределы атмосферы. Ракета нам кажется совершенно неподвижной, но это иллюзия; по заранее расчитанному плану, который и выполнен автоматическим управителем, она должна теперь вращаться вечно вокруг Земли. Ее положение очень устойчиво; она находится на расстоянии тысячи километров от поверхности Земли и двигается по окружности с неизменною скоростью, около $7^1/_2$ килом. в 1 секунду. Оборот вокруг Земли она должна совершать, приблизительно, в 1 час 40 минут. Теперь мы

подобны Луне, потому что превратились в спутника Земли. Мы никогда не упадем на нее, как не может упасть на землю Луна; ее центробежная сила уравновешивает притяжение Земли.

16. Суб'ективное состояние.

— Господа! мы просто неподвижны, послышался отчаянный голос,— абсолютно неподвижны и находимся в каком-то ярко освещенном дьявольском погребе. Я не могу понять, что со мной делается и не верю я в свое движение,—ни во что...

—Мне кажется, я схожу с ума, заявил еще кто-то...— все кругом вертится, ничто не покоится, мы превратились не то в каких-то птиц, не то рыб; но те расположены, по крайней мере, горизонтально, мы же, как попало... пятки сходятся с пятками, затылки с затылками... то и дело приходится стукаться друг о друга, хотя тут довольно просторно... Знаю, что я потерял относительную тяжесть, но я никак не предполагал, что я это буду ощущать так, как сейчас ощущаю... ведь, это какая-то фантасмагория... вот то и дело замирает сердце и кажется, что падаешь. как только заметишь, что под тобой нет опоры...

— Друзья, успокойтесь, сказал русский,—мы к этому волшебству понемногу привыкнем и будем находить его вполне естественным. — Что же касается до ваших сомнений, то они рассеются, как только мы отворим ставни и взглянем на Божий мир. Но мне кажется, надо погодить это делать; и так наше состояние излишне возбужденное; что же будет, когда увидим небо и землю, — преображенные, необычайные... что может быть проще этого, но на практике опять получится волшебство... не все безнаказанно выдержат это впечатление. Успокою вас тем, что Лаплас уже посматривал в небольшое окно и убедился, что *ракета* сделалась спутником земли, что положение наше совершенно безопасно и что вышло так, как нужно и как заранее расчитано.

17. Занятия, сон, чтение, еда.

— Вместо того, чтобы обременять чрезмерно душу, сказал Франклин,—не лучше ли посидеть «дома» и заняться чем нибудь поневиннее... Здесь светло, тепло, чисто, хороший воздух, нас 20 человек... Мы можем почитать, поспать, поесть, побеседовать, можем уединиться по своим каютам; их целых 20, кроме этой славной залы... Пусть только дежурный следит за температурой и нормальным составом воздуха...

— Правда, правда! послышались голоса со всех сторон, — отдохнем, уединимся, поговорим интимно, по-парно... И публика разлетелась кто куда по каютам: по двое, по трое, по одиночке. Каюты были освещены и имели индивидуальные удобства. Чтобы двигаться, приходилось отталкиваться от стенок; движение было не совсем ровно; многие стукались о дверные рамы,

но о рамы же отталкивались и летели дальше; другие довко пролетали через все двери, ни за одну не задев; лишь у своей каюты схватывались за перегородку и скрывались в своей комнате. Некоторые затушили электричество и заснули посреди отделения; их медленно, медленно носило из угла в угол, вследствие непроизвольных движений во сне. Даже кровообращение и дыхание имело влияние на их движение и положение. Постелей не было, но боков никто не отлежал; было тепло, так как каждый, думая вздремнуть, повышал температуру своей каюты на несколько градусов. Можно было спрятаться по шею в шерстяной мешок,—кто не любил тепла для головы... Другие раскрыли книги и читали... Легкая складная рамка, если хочешь, охватывала слегка тело и давала ему возможность оставаться неподвижным; так было удобнее читать у лампы, но спать было все равно как... Кто же любил отдыхать в одном положении, мог привязать себя двумя цепочками к стенкам, или поместиться за сетчатую перегородку, вроде рыбачьей сети. Книга легко держалась в руках, так как не имела веса; страницы топорщились и их нужно было придерживать пружинкой, или, просто, пальцами... Иные болтали, для успокоения нервов, о былых земных делах... воспоминали... и даже, увы, сожалели... Нашлись и желающие подкрепиться пищей. В ракете все было приспособлено для питья и еды. Обычный порядок этого дела здесь был невозможен: обеденный стол не устоит на месте, также и стулья; малейший толчек — и все это завертится и задвижется из угла в угол; ловите, устанавливайте мебель: опять будет то же! Всю утварь, конечно, можно привинтить к стенкам. Но к чему нужен стол, когда посуда не падает никуда! к чему стулья и кресла, когда всякий человек не нуждается в поддержке и не двигается, пока его не толкнут? К чему кровати, пружинные матрасы, тюфяки, перины и подушки, если везде мягко и без них... Разве для иллюзии земной жизни?! Но вы все равно не усидите в ваших креслах, не улежите в ваших кроватях, если вас к ним не привязать! Привязывать приходится и тарелки, и графины, и даже самое кушанье. Вы положите вилку или ложку на стол, а они подскочат и полетят к соседу: хорошо если вилка не выколет глаз и острие ножа не ударит по носу! Все должно быть на привязи. Даже на привязи— кушанье каждого будет качаться на ниточке или описывать дуги, пачкать стол и физиономию соседа. Рыхлое, рассыпчатое будет при резании разлетаться в разные стороны, попадая то в нос, то в рот, то в глаза и уши, то в волосы и карманы соседей. Соседи будут чихать, кашлять, протирать глаза, стирать с лица жир... Вы захотите налить стакан воды — вода не польется; вы откидываете голову назад, чтобы выпить рюмку вина, но оно, по инерции, вылетает из рюмки в виде нескольких шаров и несется, куда не нужно; смачивает бороду и платье обедающих, попадает в рот тому, кто не собирался пить...

Вместо кресел, могут быть легкие держалки для желающих оставаться на одном месте; вместо столов, такие же держалки для сосудов с кушаньем: в роде легкой этажерки со множеством мест, откуда легко извлечь сосуд с едою или питьем и поставить его обратно — с закреплением. Так это и

было устроено в *ракете* заранее, так как ученые все почти предвидели. Кушанья были закупорены. Полужидкими или жидкими веществами для питания пользовались так: прикрепленным к сосуду насосом накачивали в него немного воздуха. Последний производил давление на перегородку в сосуде в виде поршня, под которым находилась пища; от этого жидкость стремилась выйдти из крана с мягкой трубкой. Трубку клали в рот и открывали на момент кран. Полужидкая пища попадала в рот и при помощи языка и глотательных движений шла в желудок. Твердая, а также и полутвердая еда, как кисель или фрукты, слегка придерживалась на тарелке пружинками и сеточками. От нея отрезали части, натыкали на вилку и отправляли в рот, который уже и расправлялся с нею с помощью языка и зубов. Ножи, вилки и другие орудия должны быть привязаны короткими цепочками к прикрепленной тарелке или к ее подставке.

18. Физические и химические опыты. Концерт.

Ученые предложили после отдыха желающим собраться в залу, чтобы посмотреть физические и химические опыты, при отсутствии тяжести.

— Звук, начал Ньютон, как вы видите из наших непрерывных разговоров, распространяется здесь совершенно также, как и в земной атмосфере. Упругость заключенного в *ракете* газа сохранилась, а значит и способность колебаться...

— Не спеть ли нам, для иллюстрации, что нибудь хором, заметил один из присутствующих.

— Отлично, сказал Лаплас,—можно присоединить и музыку. Собрание из'явило согласие. Музыканты отцепились от своих станков, т.-е держалок и полетели за скрипками, трубами и нотами. Сейчас же и вернулись. На этот раз большинство воспользовалось описанными станками, чтобы не вертеться и не бродить во все стороны. Картина собрания была очень приличная. Капельмейстер дал знак и хор запел, акомпанируемый музыкальными инструментами, одну из песней в честь Творца миров. Казалось, что давно они не слушали музыки, так отрадно она лилась им в души. Многие позабыли, что они не на земле и, вися в воздухе, бормотали иногда совсем неподходящее к месту жительства. Пропет заключительный аккорд. Кричали «бис» и отчаянно аплодировали. Повторили, и пропели еще несколько вещей с таким же успехом. Наконец, музыканты запросили пощады.

— Итак, вы видите, сказал Ньютон, что звуками мы здесь совершенно обеспечены. Все акустические опыты ничем не отличаются от земных...

— Здесь нет тяжести, подумав, продолжал он,—этого земного мерила массы, но она тут особенно хорошо чувствуется при сообщении движения телам. Чем большее мы испытываем со стороны их сопротивление, при сталкивании их с места, тем масса их больше. Массу всякого тела отлично чувствует рука, ее толкающая.

— Но, конечно, ни на пружинных, ни на рычажных или обыкновенных весах здесь массу узнать нельзя. Вы видите, что эти приборы тут не действуют: пружина не растягивается, коромысло весов в равновесии при всех грузах и при всех наклонах. Массу здесь все-таки можно определить с полною точностью разными приборами, например, особенно приспособленной центробежной машиной. Масса сказывается еще при остановке ее рукою. Чем труднее остановить движущиеся тела, при одной и той же скорости их движения, тем масса их значительнее. Разделив массу на об'ем, узнаем плотность тела. Масса сказывается при ее ударах: она пропорциональна силе удара. Но надо обращать внимание на скорость массы. Малая масса может произвести сильный удар при большей скорости и наоборот. Огнестрельные орудия здесь еще действительнее, чем на земле.

— Движение тут, заметил Иванов, — прямолинейное, вечное, равномерное, если не считать сопротивление воздуха. Влияние земли и других небесных тел также сказывается, но в *ракете* и на несколько десятков верст от нея оно не заметно.

— Вот ртутный барометр, сказал Франклин,—ртуть поднялась и наполняет всю трубку. Как бы она ни была длинна, всю ее заполнит ртуть, потому что ртуть здесь не имеет веса. Но барометры и манометры Бурдона работают исправно, так как в них упругость газов действует на трубку или на коробку, упругость которой проявляется и без тяжести.

— Маятник обычный (с чечевицей) не качается и часы не ходят. Толкнутый маятник (на нитке) только вращается вокруг точки привеса, пока его не остановит сопротивление воздуха. Зато карманные часы и вообще все машины и приборы, действие которых не основано на силе тяжести, работают исправно. Напр., швейная машина...

— Нагретый воздух не подымается к верху, потому что и самого верха нет. Зажженная свеча или керосиновая лампа тухнет, потому что нет тяги: пламя окружается продуктами горения, в которые проникает кислород лишь очень медленно, в силу диффузии. Сколько приборов на земле основано на горении в кислороде воздуха! все они тут невозможны или неисправны: например, всякого рода печи—без искусственного дутья...

— Водород и другие легкие газы не подымаются и не подымают здесь аэростатов: некуда и подымать... Аэропланы тут не нужны, нужен только двигатель для поступательного движения. Вот самое плотное тело, расположено без опоры рядом с самым легким—и никуда они не движутся, если их не толкнуть. Также и в жидкостях—тела всякого веса, формы и об'ема остаются в равновесии. Закон Архимеда для плавающих кораблей и животных тут безполезен, потому что он здесь не существует, будучи основан на весомости.

— Сифон не переливает жидкостей. Но воздушные и всасывающие водяные насосы работают,—конечно, при окружающей упругой среде, как например, в ракете. Толкающие водяные насосы и центробежные действуют и в пустоте.

— Фонтаны, основанные на тяжести, здесь невозможны, но основанные на упругости воздуха, чудно работают: струя получается прямая и

гладкая, как стеклянная палочка. Только на некотором расстоянии она разрывается и образует ряд летящих водяных бомб.

— Жидкости, разумеется, из сосуда не текут, не ограничиваются гаризонтальными плоскостями, не распределяется по порядку плотности.

— Частичные, или молекулярные силы тел проявляются с особенною яркостью в жидкостях. Так каждая масса жидкости, как бы она велика не была, принимает форму шара. Вы можете разбить ее на несколько масс и каждая образует шар. Вода сама собою входит в трубку всякой толщины и наполняет ее всю. Наоборот, жидкость молекулярными силами выталкивается из трубки, если не смачивает ее стенок, как ртуть в стеклянной трубке. Под влиянием твердых тел: сеток, каркасов и сосудов—жидкости принимают чрезвычайно интересные и бесконечно разнообразные формы. Так можно получить из воды или масла формы двояковыпуклаго и двояковогнутого стекол, которые могут заменить чечевицы оптических инструментов. Можно даже составить из проволочного каркаса и жидкостей сложные телескопы и микроскопы.

— Разные огневые двигатели будут работать при условии топок с дутьем. Только вода в котлах не будет отделяться от пара, что может вызвать большое расстройство в такого рода старых типов двигателей...

— Не довольно ли пока физики, заявил скромно один пожилой мастер, после того, как англичанин немного помолчал.

— Правда, сказал Ньютон,—отложим до другого раза продолжение этой беседы и опытов...

— Господа, возразил молодой мастер,—сделаем лучше перерыв: попьем чайку или кофе, отдохнем и будем снова слушать. Мне хочется еще уяснить себе действие взрывных труб в нашей *ракете*.

— Отлично, мы согласны, послышались дружные голоса.

Все устроились чинно в своих станках кругом большого сосуда, который был также в держалке, прикрепленной к *ракете*. Из него выходили двадцать трубок. Электрическим током сосуд с брошенным туда чаем и сахаром был нагрет в несколько минут. Потом жидкости дали несколько остынуть. Кто-то накачал в сосуд немного воздуха. Каждый взял в рот трубку и все с удовольствием глотали прекрасный чай, открывая каждый, сколько желал, свой кран.

Силы поднялись; убрали чай и стали слушать.

— Вы заговорили о *ракете* сказал Ньютон, обратившись к молодому мастеру. Хорошо! на эту тему я и сам хотел поговорить. Ни Сегнерово колесо, ни водяная мельница, ни водяные турбины здесь не могут работать, так как нет тяжести. Но можно показать другие реактивные приборы, работающие пружиной, паром, упругостью газов или другими силами, независимыми от тяжести...

— Вот из этого кораблика, скрытая в нем пружина выбрасывает шарики. Смотрите, как славно двигается кораблик в противоположную шарикам сторону... Вот другой ящичек. Он выбрасывает упругостью сжатого в нем воздуха струю воды. Видите как он быстро, с все возрастаю-

щей скоростью, бежит в пространстве нашей залы... Вот еще кораблик или дирижабль, назовите как хотите,—он чудесно движется, выбрасывая струю водяного пара на кормовом конце. Видите, как он крепко стукнулся в стенку залы...

— Пар может быть заменен взрывчатым веществом, как в игрушечной ракете, заметил Лаплас.

— Да, разумеется, согласился Ньютон.

— Все так, возразил молодой рабочий—но все эти приборы так мило действуют здесь, т. е. в газовой среде. Выбрасываемые тела отталкиваются от нея, упираются в нее. Не будь этой атмосферы, движения бы не было.

— Движение нашей *ракеты*, в которой мы беседуем сейчас, противоречит вашему заключению, сказал Ньютон.—Ведь наш снаряд с возрастающей скоростью прошол сотни верст в пустоте, толкаемый давлением упругих продуктов горения...

— Да вот мы сейчас эти уже показанные приборы заставим двигаться в пустоте, заявил Иванов. Очень маленький кораблик с сжатым воздухом пущен был опять перед зрителями. Он был привязан к столбику, воткнутому в отверстие тарелки воздушного насоса, и описывал крохотные круги, как лошадь на корде. Его накрыли большим колоколом пневматической машины и стали из него поспешно выкачивать воздух.

— Господа! вы видите, что движение, по мере разрежения атмосферы колокола, не только не прекращается, но еще ускоряется. Под колоколом оставалась уже самая малость воздуха, но движение кораблика не остановилось, пока весь заряд сжатого воздуха из него не вышел. Дело стало очевидным с фактической стороны.

— Тут, друзья мои, заметил, Ньютон, играет главную роль инерция, присущая газам в такой же степени как и всякой материи.

— В чем же основной принцип реактивнаго прибора, спросил один из присутствующих?

— А вот в чем, сказал Ньютон.—Представьте себе в свободном от тяжести пространстве два шарика и между ними упирающуюся в них сжатую пружину. Если пружине дадим возможность расширяться, то одному шарику она сообщит движение направо, другому—налево. То-же будет, если два резиновых мячика будут прижаты друг к другу, а потом отпущены. Тут даже пружина излишня... Или вообразим трубку со сжатым газом. Если один конец ее будет открыт, то газ будет давить только на другой конец и труба, под влиянием этого давления, кинется, положим, направо. Тогда газ устремится налево.

Этот прибор ближе всего к нашей *ракете*... Тоже будет здесь с ружьем и пушкой при выстреле.

— Очевидно, заметил молодой машинист, что во всех этих опытах окружающая приборы материальная среда или атмосфера играет роль второстепенную: даже, может быть, мешает проявлению реакции во всей чистоте и силе.

— Совершенно верно, заметил Иванов,—но роль атмосферы еще не выяснена с точностью...

19. Открыли ставни.

После обеда и небольшого отдыха, опять собрались в кают—компании.

— Друзья, сказал Ньютон, сейчас мы откроем ставни и увидим чудное зрелище... Люди со слабыми нервами пусть пока не учавствуют в этом торжестве...

— Велико торжество! пробурчал кто то из висящих в воздухе.

— Им потом более мужественные расскажут испытанное и, таким образом, они подготовятся к необычным впечатлениям, не обращая внимания на возражение, продолжал Ньютон. Наши запасы света, энергии разного рода, пищи весьма ограничены. И потому, для начала, ограничем хоть расход электрической силы, воспользовавшись дневным светом...

Открыли одну из двойных ставней и погасили лампы. В залу проник ослепительный сноп солнечных лучей. Открыли другие ставни. Более смелые подлетели к окнам.

Послышались восклицания:

— Небо то совершенно черное...

— Никогда и сажа не бывает такой черноты...

— Звезд какое множество!

— Какие разноцветные...

— Я вижу совершенно те-же созвездия, но как много звезд... И почему они так мертвенны? в них нет жизни; они как бы не испускают лучей, не мигают; это, просто точки... Как ясно они видны! Как кажутся они близки и как мал небесный свод.

Боьше всего общество было поражено чернотою небесного свода и его кажущейся малостью.

Стоявшие у других окон видели оставленную ими Землю на расстоянии тысячи верст от ее поверхности. Сначала они даже не понимали, что такое видят. Но потом сообразили, что видят Землю. Это было очевидно по центральным частям, где между пятнами облаков вырисовывались известные всем очертания озер, островов и материков. Было что то подобное гигантской искаженной карте полушария.

— Какая странная наша Земля! Она занимает почти половину неба (120°) и кажется не выпуклой, а вогнутой, как миска. Люди живут как будто внутри этой миски.

— Края Земли очень неровны и кое где покрыты огромными зубцами выступающих горных вершин. Дальше от краев что то туманное, еще дальше множество продолговатых серых пятен. Это облака, затемненные толстым слоем атмосферы. Пятна растянуты вдоль окружности Земли и по мере удаления от краев светлеют и становятся шире; к центру они округлой и всякой формы, но не растянуты.

— И Земля, и Солнце, и звезды кажутся очень близки: просто-рукой подать! Все они как будто расположены на внутренней поверхности очень малой сферы.

Солнце кажется очень маленьким, близким и синеватым. Звезды тоже большею частию синеватые, но множество и цветных.

Некоторых зрелище ошеломило, утомило, оттолкнуло от окон. Иные даже не взглянули в них, устрашенные восклицаниями. Многие улетали в свои каюты, закрыли ставни и зажгли слабый электрический свет. Другие, напротив, перелетали нетерпеливо от одного окна к другому и не переставали удивляться, любоваться и рассуждать. Ни дать, ни взять — дети в первый раз попавшие в вагон или на пароход. Больше всего привлекла их внимание Земля. Она имела сперва полную фазу, т. е. была в полноземлии. Но *ракета* быстро мчалась к востоку и фаза уменьшалась. Земля принимала понемногу вид огромной вогнутой Луны в ущербе. Темная ея часть была едва видна, благодаря слабому освещению Луной. Граница темной и светлой части Земли была покрыта огромными зубцами: это были тени гор. Луна также была видна и составляла тоже часть небесной сферы, но только крохотную—и она, как и Солнце, казалась близкой и очень малой, гораздо меньше, чем обыкновенно. На деле же угловые размеры Луны, Солнца и звезд нисколько почти не изменились.

— Господа, сказал Ньютон,—наша ракета делает полный оборот кругом Земли в 100 минут. Солнечный день продолжается 67 минут, а ночь 33 минуты. Через 40-50 минут мы вступим в тень Земли. Солнце почти моментально скроется. Мы едва, едва увидим слабо освещенную Луной Землю, но края последней будут ярко светится цветами зори. Этот свет с успехом нам заменит лунное освещение.

— Заранее предупреждаю, чтобы с слабонервными чего нибудь не случилось...

Между тем фаза земли все уменьшалась, а граница тени и света давала все более и более громадные косые тени гор и возвышенностей.

Казалось, звезды быстро движутся и падают на землю, как будто ложатся на зубчатые освещенные края земли, падают десятками, сотнями и тысячами: такую огромную часть неба занимает земля и так их тут видно много в пустоте. С другой стороны земли, где чуть виднеется темная ея часть с громадными зубцами теней от заходящего солнца, звезды как будто рождаются неизвестно откуда: на самом деле оне выступают из заслоняющей их темной части земли и становятся видимыми. Это движение звезд составляет в минуту 3,6°. Значит, диаметр солнца или луны ими проходится в 8—9 секунд. Таково, приблизительно, видимое движение всех небесных тел относительно земли: т. е. солнца, луны, планет и звезд. Насколько велики видимые на ней моря и континенты, видно из следующего. Стоверстное расстояние, или один экваториальный градус, при самых благоприятных условиях, виден с *ракеты* под углом в 6°, т. е. шире луны в 12 раз. Вот как подробно было все видно на земле, что лежало не очень далеко от центральной части, не очень скрытой воздухом и облаками. Зрелище поразительное. Были отлично видны города, большие села, реки шириною в 100 метров и более. Но иногда природа одевала все одним цветом, напр., снегом, и тогда трудно или совсем нельзя было все это

заметить. Что было видно в телескоп — об этом молвить страшно... Тут, т. е. в *ракете*, атмосфера не портила изображений, не скрывала мелких звезд... Все было сплошь усеяно звездами... пустого места просто не было: все черное небо было усыпано серебряным песком, кроме так называемых угольных мешков. Они черны и пусты были по старому и тут.

Всюду двойные, тройные, многократные, разноцветные звезды... Момент затмения или ночи приближался.

— Господа, крикнул кто то, — край Солнца затемняется невидимым краем Земли... Через 4 секунды уже стало видно только половину Солнца. Еще 4 секунды и все погрузилось в мрак; только через несколько минут глаза привыкли и видели яркую зорю кругом темной Земли. Зоря особенно ярка была там, где исчезло Солнце. Эта великолепная зоря, градусов в 10 вышиною, становилась все равномернее: через 16 минут после заката она сияла ровным, чудесным, багровым, громадным кольцом, занимающим немного менее половины неба (диаметр 125°). Все небо разделялось им почти пополам. Этого красного света было вполне достаточно для чтения, и не было надобности зажигать лампы. Для некоторых зрелище было невыносимым. Другие только охали и перелетали от окна к окну. Так как было сравнительно темно, то звезд было видно на противоположной большой половине неба гораздо больше. Они, как снег продолжали сыпаться в этот океан зори; с противоположной же стороны багрового кольца они вылетали бесчисленными искрами фейерверка. Но свет кольца с одной стороны слабел, а с другой разгорался, меняя оттенки. Не прошло и 17 минут, как выглянула полоска солнца; все засверкало, заря потускнела и через 9 секунд во всем величии выглянуло полное солнце. Все почти ослепли от света.

— Не велика же ночь, заметил молодой мастер, — всего только в полчаса!

— Это затмение, а не ночь, — возразил его товарищ. — И ночь и затмение вместе, сказал Иванов, — другой ночи не будет, а если и будет, то такая же короткая. После часового дня (67 мин.)—получасовая (33 м.) тьма. Покамест мы не изменим скорость нашего экипажа, мы осуждены на неизменное, хотя и краткое течение дня и ночи...

— Заметили ли вы ночной холод?—спросил Ньютон.—Нет, мы что-то не зябли, ответили голоса с разных сторон.

— Это потому, сказал Ньютон, — что, во первых, *ракета* наша защищена слоем плохо выпускающим из нея теплоту, во вторых, потому что ночь очень коротка, наконец, потому, что огромная, хотя и темная поверхность земли лучеиспускала на нашу *ракету* и давала ей тепло.

Вообще же и в нашу короткую ночь температура должна понизиться на градус по Цельсию, или даже меньше.

— Итак, короткий день и близость к земле имеет свои выгоды, заметил Франклин,—именно, холодных ночей у нас не будет.

— Мы совершенно можем не обращать внимания на нашу ночь. Не спать же полчаса! у нас нет этой привычки. Я предлагаю 16 часов бодр-

твовать и 8 спать, конечно, приблизительно. Ночь же каждый может себе устроить, закрыв ставни, также как и восстановить день с помощью электричества. А, впрочем, каждый может спать и бодрствовать, когда ему угодно. Мы находимся вне всякой опасности и нам нет надобности ставить часовых и установлять их смены...

Прошло много дней и ночей, а на самом деле всего только 10 часов, В одну из этих кратких ночей они летели над родными им долинами Гималайских гор. Виднелись знакомыя шапки снѣговых вершин. Замок они не могли разглядеть даже в телескоп. Лапласу пришла мысль телеграфировать светом (по азбуке Морзе) друзьям, оставшимся в замке. Дело было просто: надо было нажимать кнопку, дающую очень сильный ток для дуговой лампы в 100 тысяч свечей. Свет этой лампы был замечен и понят оставшимися в замке. Медленное нажатие давало более длительный свет и принималось на земле за черту, а краткое — свет моментальный и принималось за точку.

Решили выспаться как следует, по земному. Освеженные сном и не крепким кофе, наши друзья собрались в кают-компании.

— Прошу вас, господа, внимательно меня выслушать, обратился Ньютон к собранию.

Говор умолк: затихли.

— До сих пор, продолжал Ньютон,—мы только наблюдали, любовались, дивились, изучали условия нашего нового быта... учились, вникали, — но не думали о хлебе насущном. Запасов необходимых для жизни у нас не очень много. Пока еще они не истощились, мы должны решить вопрос: остаться ли нам тут до их израсходования и затем возвратиться на землю,— что при нашем огромном количестве взрывчатых материалов можно сделать 100 раз, — или попытаться, до их истощения, найти способ производить тут же жизненные припасы. Тогда наше пребывание в эфире может сделаться долгим.

— Поживем еще в ракете и попытаемся добыть хлеб, если не удастся, возвратимся на землю, заметил один из присутствующих.

— Да, да! почему не попытаться, послышались возгласы.

— Только добудем ли мы кислород и пищу? усомнился скептик.

— Не добудем, — уберемся во свояси, сказал молодой механик.

— Ну чтожь, ведь никто ничем не рискует...

— Ладно, поживем!...

20. Протесты. Тоска по работе. Искусственная тяжесть.

Нашлись и протестующие.

— Не лучше-ли возвратиться!..

— Чувствуется как то неловко...

— Чего то не достает, говорили они.

— Зуд какой то в мускулах, хочется работать, что ли!...

— Этому легко можно пособить, заметил Иванов.

— У нас много разного рода ножных станков: работайте!

— Легко сказать, возразил один из рабочих, — стану я ногой на педаль — и в результате умчусь к верху: тяжести то нет!

— Так, сказал Лаплас, — но вы не заметили у станков некоторых приспособлений: для любой ноги есть на полу ремни, с помощью которых одну из ступней вы делаете прицепленной к полу; так же укрепляет слегка талия, при значительной свободе движений.

Таким образом, работая на общую пользу, наши протестанты были вполне удовлетворены.

Но нашлись другого рода недовольные: они соскучились по тяжести.

— Мне хочется, говорил один из них, — видеть, как льется вода, как падают камни, хочется посидеть и полежать по настоящему...

— И для этого, сказал Ньютон, — нет надобности возвращаться домой. Нет ничего легче, как устроить здесь тяжесть. Для этого стоит только нашей *ракете* сообщить вращательное движение: лучше всего вокруг среднего поперечного диаметра. Тогда в каждой камере, от центробежной силы, образуется искусственная тяжесть: в крайних—наибольшая, в средней, т.-е. в кают-кампании, — наименьшая. Тела в них будут падать, по продольной оси *ракеты*, вода литься; все будет, как на земле: можно сидеть, лежать и ходить, уставать, носить тяжести и ведра полные воды и т. п.

— Вот, например, продолжал Лаплас, — если наша *ракета*, имеющая сто метров длины, будет проходить своим концом один метр в секунду, то произойдет тяжесть в 0,002 земной, т.-е., как на планетке с диаметром в 24 версты. *Ракета* при этом сделает полный оборот в 314 сек. (5 минут). При 10 метрах скорости в секунду, тяжесть в 100 раз увеличится и составит уже $^1/_5$ тяжести земли, т.-е. будет немного более, чем на луне. Полный оборот *ракеты* будет совершаться тогда в полминуты. Такая скорость вращения не вызовет еще головокружения.

— *Ракете*, сказал Ньютон,—можно сообщить вращение разными способами. Стоит, например, только вращать вот это колесо или просто сообщить ему вращательный толчек (оно само будет продолжать вращение по инерции) и *ракета* также начнет вертеться Но проще это сделать посредством двух взрывных труб, повернув их концы в противоположные стороны, перпендикулярно к длинной оси *ракеты*...

Это было устроено и недовольные успокоились. Поработав до поту и полюбовавшись на тяжесть, они пожелали опять покоя; тогда вращение *ракеты* было остановлено взрыванием по направлению, противоположному прежнему. Истрачено ничтожное количество могущественного взрывчатого материала, открытого Франклином.

21. Ракета превращается в цветущий сад.

— Ну, господа, довольно побаловались и покапризничали; приступим же к делу, пока запасы наши еще далеки от истощения, предложил собранию Ньютон.

— Вы видите, продолжал он, — на одной стороне *ракеты*, вдоль ее, множество окон. Если открыть все ставни, то получится площадь стекол, длиною в 80 метров и шириною в 4 метра (одна треть окружности ракеты). Нет надобности, пока, в таком обилии солнечных лучей. Оно оказалось бы и невыносимо: сделалось бы черезчур жарко и утомительно светло для глаз. Эта масса света, с площадью в 320 квадр. метров, что составит 16 кв. метров на человека, может, при помощи особых растений, дать нам немало кислорода и продуктов питания в виде плодов, содержащих крахмал, сахар, масла, азотистые и ароматические вещества.

— Наш запас пищевых материалов, если и не останется целым, то, по крайней мере, будет расходоваться в несколько раз медленнее, добавил Иванов...

Выделения легких, кожи, почек и т. д. поглощались в особых сосудах и составляли прекрасную пищу для растений. Семена их были посажены в ящики с почвой, удобренной этими выделениями. Когда семена пустили ростки, сосуды с ними были выставлены на свет, ставни же все более и более открывались. Необыкновенная сила солнечного света, не ослабленного толстым слоем земной атмосферы, непрерывное его действие, вертикальные лучи, отсутствие вредителей, наиболее благоприятные условия влажности и атмосферы,—сделали чудеса: не прошло и месяца, как маленькие растения были сплошь увешаны сочными, питательными и ароматическими плодами. Цветение было роскошно, оплодотворение — искусственно. Тяжести не было, веточки свободно распространялись и плоды их не отягчали и не гнули. Когда листва сделалась густа и почти заслонила окна, можно было оставить только слой кварца, стеклянные же пластинки с окон устранить. Тогда развитие растений под влиянием обилия ультрафиолетовых (химических) лучей пошло вдвое скорее. Но все же плодов не вполне хватило для питания, да и запасенный кислород понемногу приходилось расходовать для дыхания. Однако дела были так хороши, что решено было устроить со временем оранжерею вне ракеты, чтобы вполне удовлетвориться и совсем не нуждаться в запасах; стать, так сказать, на свои ноги.

22. Одеваются в скафандры.

Пока семена пускали ростки, пока они росли, цвели, давали плоды, пока плоды зрели,—наши приятели не теряли времени. Они решили получше ознакомиться с окружающим пространством и вылететь из ракеты, из своего прелестного, цветущего, ароматического уголка: взглянуть на

Божий мир пошире, не через окна только. Опишем, как это было. Наиболее смелый из путешественников однажды говорил, любуясь чудными цветами: — хорошо-то у нас хорошо, и воздух стал лучше и просторно: корридор длиною в 50 сажень—летай взад и вперед, сколько хочешь!.. Одна зала в 10 сажень длины и потолки на 6 аршин во все стороны: есть где развернуться, полетать и поиграть... Светло, радостно, сытно, тепло... Радужные надежды нас не оставляют... Если будет хуже, то можем возвратиться на нашу прекрасную Землю. Вон она, всего за 1000 верст от нас!

— Все прекрасно, продолжал он, — но неужелы мы никогда не вылетим за пределы этих стенок, в это беспредельное, кажущееся таким ограниченным, пространство, что виднеется отсюда через окна?! — Отчего же! это вполне возможно, сказал Ньютон.—У нас даже для этой цели имеются приспособления, еще заготовленные на земле: особые одежды, в роде скафандр, с приборами для дыхания и поглощения продуктов, выделяющихся из тела...

— Почему бы не раскрыть окно или дверь и не вылететь прямехонько наружу, заметил кто-то наивно.

— Солнце так славно греет, кругом такие прелести,—как бы хорошо погулять на просторе!

— Во первых, ни дверь, ни окно нельзя отворить, ответил Лаплас: воздух через них моментально улетучится из *ракеты* и мы также мгновенно погибнем: на тело должно производиться давление атмосферы и ему необходим кислород. Во-вторых, если бы этого и не случилось, непосредственные лучи солнца убьют всякого смертного, который не защитится от них подходящими прозрачными или непрозрачными телами.

— А как же на земле?.. не убивало же нас солнце, сказал кто-то.

— На земле лучи солнца вдвое ослабляются толстой атмосферой и, главное, ею же и обезвреживаются, хотя, надо заметить, не совсем: солнечные удары—вещь довольно обыкновенная, сказал Франклин, — особенно в жарком климате и высоко в горах, где слой воздуха над головой тоньше и прозрачнее.

—Наконец, сказал Ньютон, — если бы мы и вылетели из ракеты, не выпустив из нее газа, что вполне возможно, — то ведь за ее пределами, минимум за 800 верст (далее начинается атмосфера земли), нет ни одной газовой молекулы. Чем же мы будем дышать и как обойтись без привычного и необходимого нам давления на тело? Хотя я и задаю этот вопрос, но только для того, чтобы показать, что нельзя прямо выпорхнуть наружу через открытую дверь *ракеты*.

— Но как же быть? воскликнул жаждущий простора.

—Все возбужденные мною вопросы уже решены нами еще на земле, сказал Ньютон... — Принесите Иванов облачения, необходимые для жизни в пустоте... Вы знаете где они находятся, спросил Ньютон русского?

— Как же, как же... сейчас достану их и возвращусь!

Через несколько минут он уже летел обратно с запасом скафандр на двоих.

— Я об'ясню их устройство, сказал русский, показывая публике одежды и снаряды, которые она с любопытством рассматривала, подлетевши поближе.

— Со временем, начал Иванов,—придется еще спускаться на планеты, в негодные для дыхания атмосферы,—негодные или вследствие особого состава их, или вследствие чрезмерной их разреженности. Чтобы жить в пустоте, в разреженном или негодном газе, нужна одна и та же специальная одежда. Вы ее видите. Она облекает все тело с головой, непроницаема для газов и паров, гибка, не массивна, не затрудняет движений тела; она крепка настолько, чтобы выдержать внутреннее давление газов, окружающих тело,—и снабжена в головной части особыми плоскими, отчасти прозрачными для света, пластинками, чтобы видеть. Она имеет проницаемую для газов и паров согревающую толстую подкладку, содержит резервуары для сохранения мочи и проч. Она соединяется с особой коробкой, которая выделяет под одежду непрерывно кислород в достаточном количестве. Углекислый газ, пары воды и другие продукты выделения тела поглощаются в других коробках. Газы и пары непрестанно циркулируют под одеждой в проницаемой подкладке посредством особых самодействующих насосов. В день нужно не более килограмма кислорода на человека. Всех запасов хватает на 8 часов, и вместе с одеждой они имеют массу, не большую 10 килограммов. Но, впрочем, тут ничто не имеет веса. Скафандра, как увидите, даже не обезображивает человека.

— В будущих оранжереях, где очень разреженные газы, заметил Франклин,—нам эти одежды также пригодятся.

— Еще и при работах над сооружением оранжерей они необходимы, прибавил Ньютон.

— Теперь, господа, сказал Лаплас, — не пожелает ли кто из вас облечься в эту одежду и отправиться на простор?..

Все так и отлетели, как ошпаренные, однако двое остались. Это были очень юные мастера. Их и нарядили в скафандры. С забавными телодвижениями, шутя и кривляясь, они промчались несколько раз по зале, выказывая явное довольство. Их голос был отлично слышен и через одежду.

23. Вылетают из „ракеты“ в окружающее эфирное пространство.

— Ну, господа, не пора ли в путь, сказал Ньютон,—только в таком виде вы запаритесь, обратился он к «облаченным»... Принесите им еще легкие белые балахоны, добавил он... Вот так... накиньте их и прицепите, чтобы они не могли соскочить... Если вам будет в них холодно, обратился он к экскурсантам,—то вы раскрывайте их или скатывайте в сборки, пока не будет тепло по вкусу. Температуру вы тогда получите желаемую. При полном раскрывании балахона средняя темпера тура черных скафандр может дойти до 27° Цельсия.

— Но можно получит и более высокую температуру, заметил Лаплас;— для этого надо прикрыть от лучеиспускания белым балахоном часть тела, не освещенную солнцем и открыть освещенную.

— Да, но температура выше 20° Ц. уже тягостна, возразил Ньютон,— и ее скорее приходится понижать, чем повышать. А для этого надо белым плащем даже слегка прикрываться от солнечных лучей.

— Вы, конечно, знаете, обратился русский к балахонщикам, что вылетев из «ракеты», вы помчитесь в ту сторону, куда оттолкнетесь при вылете. Сами остановиться вы не будете в состоянии. Вы можете пропутешествовать несколько лет прежде, чем встретите опять «ракету». А за это время и даже гораздо раньше, вы умрете с голоду или даже еще гораздо раньше задохнетесь от недостатка кислорода.

— Как, воскликнули балахонщики,—задохнемся через 8 часов! Мы этого совсем не предполагали... Блуждать в пустыне, что бы умереть... Напрасно вы нас не предупредили!

— Я не полечу, отчаянно воскликнул один.

— Я тоже, как эхо отозвался глухо через скафандру другой.

— Скорей разденьте меня!

— И меня также...

— Ну, вот уже перетрусили, сказал Ньютон.—Дослушайте меня! Вы в полной безопасности. Сначала мы вас пустим на привязи..

— Покорно благодарю .. Как цепных сабак!..

— Вы полетаете на привязи в 1000 метров; полетите, куда хотите и возвратитесь, когда пожелаете...

— А если привязь оборвется, заметил горестно балахонщик постарше.

— Ничего не значит! Мы вам дадим по особому маленькому орудию, которое взрывает по желанию, как ракета, и выпускает газы в любом количестве. С помощью ея вы можете лететь в любую сторону, значит, и возвратиться когда угодно к вашему дому.

— Только не потеряйте нас из виду, посоветывал Франклин,—а то будете блуждать и нас не найдете. Поэтому на всякий случай, возмите каждый по зрительной трубе. Я прицеплю вам их к балахонам...

— Ну, а вдруг, сказал один из отправляемых,—я растрачу весь взрывчатый материал... Как же я тогда вернусь к *ракете*, если буду даже за два шага от нее?

— Взрывчатого материала тут много, но и его надо расходовать бережливо. Не допускать до полной потери — счетчик показывает, сколько его осталось. Кроме того, если вы и заблудитесь, мы вас отыщем и возвратим к родным пенатам.

— А если не отыщите?

— И это возможно, сказал Иванов.

— Тогда «пиши пропало», сказал балахонщик и изобразил печальную задумчивость, которую трудно было, впрочем, видеть через стекла скафандры. Однако преодолело самолюбие. Стыдно было перед товарищами разоблачаться и терпеть шутки.

— Летим! Пустяки, сказал один другому. Решимость их порадила еще несколько охотников.

— Теперь и я не прочь полететь, сказал один из летающих взад и вперед от нетерпения зрителей.

— И я...

— И я...

— Отлично, но это после... Пока отправим уже снаряженных, сказал Лаплас.

Их снабдили всем необходимым и сначала одного из них замкнули в очень тесную камеру, в роде футляра. Для этого сначала отворили внутреннюю половину этого шкафа, потом герметически закрыли ее и быстро вытянули из футляра оставшееся ничтожное количество воздуха,—чтобы не пропала его и капля. Балахонщик выражал недоумение и нетерпеливо ждал в темноте. Через минуту, две отворили наружную половину футляра и балахонщик оттолкнувшись вылетел на свободу. Также выпустили и другого.

Глаза всех прилипли к окнам. Видно было, как балахонщики разлетелись в разные стороны и как разматывались привязи, как они возвратились, полетели опять, но в другую сторону, как распахивали свои балахоны, прикрывались ими, как двигались и вращались на манер детских волчков. Все эти движения, впрочем, уже хорошо были известны ракетчикам: они давно уже проделывали их в своем закрытом помещении... Вот один отцепился от привязи и полетел далеко, далеко так что едва был виден; но вот фигура его снова появилась, стала расти, приближаться к *ракете*, однако, пролетела немного мимо. Виден маленький дымок. Это балахонщик, пустив в ход взрывную машинку, переменил свое направление и полетел к *ракете*. Вот хватается за скобы, смотрит в окна; через стекло видно смеющееся лицо. Знаками просится домой.. Впускают также, как и выпускают: газа не теряют. Явился и другой. Впустили и его. Поздравили с приездом. Засыпали вопросами; было шумно. Разоблачили, но возвратившиеся захотели отдохнуть, уединиться...

— Погодите! переварю полученные впечатления, тогда все разскажу.

— Да, дайте отдохнуть, заявил и другой возвратившийся.

24. Рассказ балахонщиков о своих впечатлениях.

Солнце закатилось, опять взошло и тогда, после двух-часового покоя, явились наши путешественники в кают-компанию, чтобы передать о своих ощущениях во время пребывания их вне *ракеты*. Их окружили и нетерпеливо ждали повествования...

— Когда открыли наружную дверь и я увидел себя у порога *ракеты*, я обмер и сделал судорожное движение, которое и вытолкнуло меня из *ракеты*. Уж кажется привык я висеть без опоры, между стенами этой каюты, но когда я увидал, что подо мною бездна, что нигде кругом нет опоры,—

со мной сделалось дурно и я опомнился только тогда, когда вся цепочка уже размоталось и я находился в версте от *ракеты*; она виднелась по направлению цепочки в виде тонкой белой палочки. Я был закутан в блестящий балахон, который, отражая солнечные лучи почти целиком, не согревался и не согревал меня. Мне сделалось холодно и от прохлады я вероятно очнулся. Я скорей потянул за цепочку и быстро полетел домой. Понемногу я успокоился, особенно, когда увидал себя вблизи *«ракеты»*, увидал прижатые к стеклам носы любопытствующих. Самолюбие мешало показать страх и скрыться поспешно в *ракету*. Попорхав некоторое время на цепочке, между небом и землей, я отвязался и полетел свободно. Когда *ракета* едва виднелась, пустил в ход взрывную машину и полетел обратно. Все-таки было страшно... Вы видели, конечно, как я вертелся волчком. Но я совершенно не замечал этого вращения: мне казалось, что небесный свод со всеми своими украшениями и даже с *ракетой* поспешно вращается вокруг меня. Но я мог все-таки остановить это вращение, благодаря двум рукояткам от механизмов, приделанных к скафандрам. Этими рукоятками можно придать очень быстрое вращение двум взаимно перпендикулярным немассивным дискам; благодаря им я не только мог остановить свое вращение и придать своему телу любое направление, но и получить новое вращение любой скорости вокруг желаемой оси. Мне же казалось, и никто бы не мог разубедить меня в этом,—что я вращаю своими рукоятками всю небесную сферу с солнцем и звездами: как карусель, захочу завертчу эту небесную сферу быстро, захочу—медленно, захочу—остановлю. Ось вращения сферы также зависела от меня. *Ракета,* мне казалась то там, то сям: то справа, то слева. Только я, как будто, был неподвижен и вертел миром, как хотел... То я видел у себя под ногами Солнце и мне казалось, что я вот-вот упаду в его раскаленную массу: сердце замирало, но я не падал. То под ногами была наша огромная, в пол неба, Земля; тогда, мне казалось, что там низ. Опять замирало сердце и думалось, что вот-вот помчишься к родной Земле, расшибешься где нибудь в горах или утонешь в океане... Позу я принимал,—вы видели из окон,—такую же, какую и вы здесь принимаете, т. е. она менялась по мере утомления ею, или под влиянием условий. Если было холодно и я забывал раскрыть балахон для восприятия горячих солнечных лучей, то ежился, как в постеле пред утреннем холодке. Если было жарко, члены тела инстинктивно раздвигались, чтобы увеличить лучеиспускающую и теряющую тепло поверхность. Если не было ни того ни другого, то по мере утомления менялась поза: надоедало быть вытянутым, как при стоянии, я сжимался калачиком, принимал положение сидячего, плавающего, раздвигал и сдвигал ноги и руки, наклонял голову, поднимал ее, делал всевозможные движения членами, потому что однообразие утомляло... Когда я двигался поступательно, вы то это ясно видели, я своего движения не замечал и ни за что не поверил бы тогда ему: мне все (при строго поступательном движении) представлялось неподвижным, только ракета при этом то приближалась ко мне, то удалялась.—На самом деле *ракета* немного передвигалась, заметил Ньютон,

—но так как масса ея в 5000 раз больше массы человека, то она и не перемещалась более, чем на 20 сантиметров.

— Мне казалось, продолжал рассказчик,—что я притягивал *ракету* за цепочку, и она покорно подчинялась... Только вращение мое производило иллюзию движения неба.

— Да жаль, что в этом эфирном просторе, в этом дивном мире, полном блеска и величавой красоты, не испытываешь удовольствия движения... Может быть это суб'ективное ощущение покоя пройдет и мы, если не почувствуем, то будем когда нибудь сознавать свое движение...

— Мне почти нечего рассказывать, заявил другой балахонщик,—я испытал точь в точь тоже, что и мой товарищ, только в обморок не впадал. Страх испытывал, но он почти моментально исчез... Да, нервы у меня покрепче!

— Вы, господа, конечно знаете, продолжал он,—как громадно и свободно пространство, окружающее Землю,—как оно полно светом и как пусто. Это жаль!.. Как мы теснимся на Земле и как дорожим каждым солнечным местечком, чтобы возделывать растения, строить жилища и жить в мире и тишине. Когда я блуждал в окружающей *ракету* пустоте, меня особенно поразила эта громада, эта свобода и легкость движений, эта масса бесплодно пропадающей солнечной энергии... Кто мешает людям настроить тут оранжерей, дворцов и жить себе припеваючи!..

25. Регулирование температуры ракеты.

— Простите, я вас прерву, извинился Ньютон,—вы мне напомнили одну вещь, полезную для нас сейчас. Мы живо с этим покончим... В каком состоянии вы нашли поверхность *ракеты*, которая была ранее отполирована, спросил он обратившись к балахонщикам.

— Что то белело; я как то не обратил на это внимания, ответил один.

— Она имела вид матового серебра и блестела, как снег, заявил другой.

— Понимаю, это влияние высокой температуры оболочки *ракеты* во время пролета ее через атмосферу, заметил Иванов.

— Мы, сказал Ньютон,—до сих пор немного подогревали *ракету* и тратили напрасно запасы энергии. Теперь это можно оставить. Поверхность *ракеты* оденем кое где черной тогой. Таким образом, получим желаемую температуру. Ночью можно ее скидывать, днем же, если будет жарко,—частию собирать в складки, как вы делали с вашими балахонами, обратился он к рассказчикам. Теперь мы всей компаниею будем вылетать из ракеты и устраивать наши делишки не только внутри, но и вне ее.

— Можно и выкрасить часть ракеты, сказал Лаплас.—Не скорее ли это будет? Только регулировать температуру будет труднее.

— При первом же вылете мы это уладим и не будем более расходовать запасенной энергии для поддержания достаточной температуры, сказал Иванов...

Для получения средней желаемой температуры, после нового совещания, решили употребить окраску, которая очень легко стиралась, если было нужно. Температуру же малых камер можно было каждому регулировать *внутренними* средствами, т.-е. с помощью передвигаемых внутри кают или снаружи экранов.

26. Беседа о явлениях, испытанных балахонщиками.

Компания разлетелась для подкрепления и отдыха и собралась только через 8 часов. Счет времени вели по земному, в чем не было затруднений в виду Земли, Солнца и Луны и полного понимания нашими учеными движения светил и *ракеты*. Обыкновенно служили простые карманные часы, которые только иногда проверялись астрономически.

— Вы, обратился Ньютон к балахонщику,—на прошлой беседе возбудили вопрос о возможности жить в окружающем нас просторе, о выгоде этой жизни для людей, сравнительно с жизнью на земле. Вопрос очень интересный, мы поговорим на эту тему...

— Я многого еще не понимаю! прервал один из слушателей,—не будете ли вы любезны разрешить предварительно несколько моих вопросов, относительно окружающего нас мира.

— Спрашивайте, не стесняйтесь...

— Почему, например, балахонщики, выскочив из *ракеты*, не упали на землю, под влиянием силы ее притяжения?

— Это очень просто! выскочив из *ракеты*, вы имеете почти ту же скорость, как и она, т.-е., вы пролетите каждую секунду $7^1/_2$ километров; такая скорость в 10 раз больше скорости пушечного ядра и ее достаточно, чтобы развить центробежную силу, равную притяжению Земли. Вы не можете на неё упасть по той же причине, по которой и Луна на неё не может упасть. Отнимите от Луны ее скорость и она, как камень, через 5 дней упадет на землю, обратив ее частью в расплавленную, частью в парообразную массу. Своей скорости вы также потерять не можете, пока двигаетесь в эфире, сопротивление которого, если и есть, то совершенно не замечено, или, по крайней мере, сомнительно. Вы мчитесь, как болид, который, пока не встретит атмосферу или не упрется в землю, будет, по инерции, мчаться вечно...

— Это все вполне понятно... но почему вот небо кажется черным? спросил один из висящих в пространстве.

— Подымались ли вы на горы, спросил Лаплас, — замечали ли, как темнеет небо по мере поднятия? На высоте 10 верст аэронавт видит небо темным - претемным! Голубой, или синий цвет, принадлежит воздуху. Устраните его и вся синева исчезнет. Здесь воздуха нет—откуда же явится синь?!

— А воздух в *ракете*... заметил собеседник.

— Его слой так тонок, что не может быть причиною заметного окрашивания. Подобно этому, тонкий слой воды или стекла прозрачен, а толстый окрашен.

— И это ясно!.. а отчего так много звезд, отчего они не мигают и так ярко и разнообразно окрашены?

— И тут причина в отсутствии толстого слоя земной атмосферы. Лучи в ней идут, благодаря ее неоднородности (постоянно притом меняющейся), крайне неправильно: то рассеиваются—и звезда слабеет и исчезает, то собираются—и дают яркое изображение в глазу, то уклоняются в сторону—и звезда кажется колеблющейся. Здесь это невозможно, и светило проектируется в глазу яркой точкой... Теперь далее: мощный слой земного воздуха поглощает и рассеивает более всего лучи высокой преломляемости—фиолетовые, синие, голубые,—пропускает же более всего лучи красные, которые и попадают в преобладающем количестве в глаз земного наблюдателя (для зенитных звезд это менее заметно). И вот, звезды с земли кажутся красноватыми, хотя бы истинный преобладающий их свет в пустоте и был голубой, зеленый, или еще какой нибудь. Так все облака через красное стекло кажутся красными. Здесь, в эфире, конечно, мы видим звезды, с их естественной окраской, не искажаемой огромным, двухсотверстным (и более) слоем воздуха. А так как они по природе разноцветны, то мы и видим их тут такими.

— Атмосфера, сказал Иванов,—не только рассеивает свет звезд, поглощает его и совсем заглушает слабые звезды, но и мешает их видеть, благодаря собственному ее свету. Днем свет атмосферы настолько силен, что скрывает от нас совсем звездное небо; почью же этот рассеянный, заимствованный свет, только ослабляет свет звезд, а малых—совсем скрывает... Вот почему мы видим здесь такое множество звезд!

— Почему человек не замечает своего движения в эфире, послышался голос одного из мастеров.

— Потому, что в нем нет признаков движения или того, что сопровождает движение человека на земле. Именно: не чувствуется сопротивления воздуха, нет тряски, толчков, колебаний, нет обратного течения полей, садов, домов и т. д. Маленькой же нашей *ракете* мы стали немного верить внутри ее, а вне—пока не верим; — это может пройти и тогда мы будем сознавать свое движение не только в ракете, но и в эфире. Сколько тысячь лет люди не чувствуют вращательного и поступательного движения Земли и солнечной системы. И сейчас—мы знаем про него, но не чувствуем, несмотря на все усилия воли..

27. Разговоры о жизни в эфире.

— Теперь, раз я не слышу больше вопросов, сказал Ньютон,—поговорим о преимуществах жизни в пустоте и без тяжести.

— По моему самое лучшее то, что не нужно никаких усилий и расходов для собственного движения и перемещения любых, хотя бы самых громадных масс; не надо напряжения мускулов людей и животных, сказал один...

— Не надо поездов, пароходов, лошадей, дирижаблей, аэропланов, угля, дров и т. под., сказал другой.

— Скорость движения может быть чрезвычайно велика; потребуется только одновременная ничтожная затрата, т.-е. первый толчек, Движение не исчезает, потому что нет препятствий в виде трения, воздуха, воды... заявил третий.

— Следовательно, сношение людей, перемещение масс на всякие расстояния и при всех скоростях ничего не стоют...

— Громадны выгоды построек и всяких сооружений, которые не будут разрушаться от силы тяжести. Стенки их могут быть очень тонки; сооружения неограниченно громадны: тяжесть их не разрушит...

— Как приятно чувствовать, что не можешь ты упасть, расшибиться, что не свалишься ты в пропасть, не упадет на тебя потолок, не задавит стена... не уронишь, не разобьешь посуду...

— Да, это недурно, но важнее — масса света, солнечной энергии, простора...

— Где тучи, грязь, сырость, туман, холод, жар, изнурительный труд?!.. произнесли восторженные голоса.

— Мы полнеем, несмотря на вегетарианское питание, задумываемся о женщинах... нас—монахов посещают уже во сне эротические грёзы...

— Где темнота и ночной холод, где ледяной ветер, снег и мятель; где циклоны, кораблекрушения, непроходимые пустыни, недоступные горы?!

— Господа! вы увлекаетесь, сказал Ньютон, — конечно, все это так, но и тут мы, как у розы, видим шипы; не надо про них забывать...

— Какие шипы!? зашумели кругом.

— Стоит мне отворить окно или пробить эту стену, разбить даже нечаянно стекло и все мы погибли, потому что окажемся без воздуха, который моментально выпорхнет из камеры, в силу безграничной способности росширяться.—Многие с ужасом оглянулись.—Стекла у нас двойные, толстые, крепкие, с вплавленной внутрь их металлической сеткой, а все-таки разбить по неосторожности их можно... Стенки металлические, но и их можно сокрушить...

— Закроем пока глаза на эту темную сторону нашего нового бытия и обратимся к светлым его сторонам, сказал Лаплас.

— Температура тут может колебаться от нуля до 100 гр. Ц. и более. Мы можем сейчас сбросить одежду, сказал Иванов, — стоит только увеличить площадь темной окраски ракеты. От этого температура повысится, насколько мы желаем, например, до 25° Ц. К чему же тогда одежда!.. Одежда, правда, у нас почти не износима; подошвы не трутся, однако движение, работы на машинах будут... не можем мы вообще не двигать членами... все это, в конце-концов, разрушает одежду.

Итак, собрание порешило в самое ближайшее время избавиться от одежды и одновременно довести температуру *ракеты* до 30° Цельсия.

— Очень низкую температуру, сказал Франклин, здесь нельзя получить, благодаря близости Земли, которая и освещенной и не освещенной Солнцем своей поверхностью непрерывно лучеиспускает и нагревает *ракету*. За то высокую степень тепла получить легко: до 150° — простой окраской

и защитой от потерь теплоты; а выше—с помощью сферических, вернее—параболических и плоских зеркал.

— Это дает возможность приводить в действие разного рода солнечные двигатели, сваривать металлы и производить множество фабричных работ без топлива.

— Температура в фокусе подобных сферических зеркал, сказал Ньютон,—при постоянном угле отверстия (мои вычисления основанны на работах Стефана) не зависит от величины зеркала. Величина его только пропорционально увеличивает очаг, т.-е. поверхность нагрева. Эта температура, при угле в 60°, или при дуге зеркала в шестую долю окружности, при черной поверхности нагрева и идеальном отражении света зеркалом,—в пустоте должна достигать 4402° Цельсия. Она не зависит даже от близости зеркала к солнцу, только диаметр очага растет пропорционально угловому диаметру солнца, т.-е., при приближении к солнцу очаг увеличивается, при удалении — умаляется. Зеркало с отверстием в 120° доводит температуру в фокусе до 5 — 6 тысячь °Ц. На земле половина лучей поглощается атмосферой, потом, конический пучек лучей сильно охлаждается воздухом. Так что, только под колоколом воздушного насоса, при идеальной прозрачности стекла, получилось бы не более 3000° Ц. При обыкновенных условиях, конечно, этой температуры не получим. Однако, даже платина плавится в фокусе зеркал. Следовательно и на земле температура выше 2000°. Величина очага или диаметр фокуса, т.-е. солнечного изображения, для зеркала с радиусом в 1 метр (при 60° отверстия это будет и диаметр зеркала) составляет 4 миллиметра. При диаметре зеркала в 10 метров и очаг будет в 10 раз больше, т.-е. 4 сантим. В пустоте, здесь, мы наверное получим температуру до 5 — 6 тысячь градусов Ц. Особыми способами можно еще ее возвысить, но нет в том надобности.

— Значит, заметил Иванов, тут можно роскошно производить всевозможные металлургические работы;—разумеется, вне *ракеты*, в эфирной пустоте, надев скафандры. Это не то, что в воздухе: окислением металлов и орудий он портит всякие труды. Здесь же, напр., сваривание легче легкого: наводят фокус на свариваемые части и сплавляют их палочкой того же металла; довольно даже соприкосновения накаленных частей. Наводка фокуса точная, регулировка температуры еще точнее... Это чудо, как хорошо...

— Не надо забывать, добавил Иванов, — что зеркала тут не гнутся от тяжести, перемещение и вращение их в легких станках не стоит никакого труда, поверхность их не окисляется и не тускнеет... просто — прелесть... Приготовление зеркал даже с поперечником в 1000 метров вполне возможно, а такое зеркало дает очаг с диаметром в 4 метра... Каково! Это почти 2 сажени... Но, и небольшое зеркало, с небольшим очагом позволяет сваривать последовательно большие поверхности.

— Вот вы опять об отсутствии тяжести; конечно, оно несомненно, раз я ее здесь не чувствую, но мне все кажется оно как-то непонятно: Земля так близка, ее тяготение почти не изменилось... Почему же мы его не чувствуем? спросил пожилой мастер.

— Я уже это об'яснял, сказал Ньютон. — Но вот станем на другую точку зрения: чувствуют ли жители земли притяжение солнца и луны? Оно есть, но конечно, никто его не чувствует: его не принимают в расчет даже ученые. Оно сказывается только в океанических приливах и отливах. Притяжение на каждой планете и их лунах, зависит только от их собственных масс. Совсем не принимается во внимание, даже самыми привередливыми астрономами, влияние самых могущественных солнц. И у нас, в *ракете*, притяжение зависит только от массы *ракеты*, ее формы и т. д. А так как масса ее ничтожна, в сравнении с массой любой планеты, то и притяжение ее также незаметно.

— А все-таки и отсутствие тяжести, сказал другой пожилой мастер,— не совсем ладно — иногда это чистое горе. Например: летает в воздухе *ракеты* много разной мелочи, пыль не садится; как ее убрать?.. вода расхлестывается и в открытых сосудах не сохраняется... неудобно делать ванну, умываться... вообще, в уборной неловко...

28. Баня.

— Во первых, вы не заметили, сказал Лаплас, что воздух в *ракете* постоянно процеживается через особые фильтры и очищается от всех примесей, разве карандаш какой нибудь летает без призора, но это от нашей же небрежности; во вторых, вы, должно быть, не имели еще случая или времени взять ванну в специальной для этого бане.

— Да, мне еще не случалось мыться, сказал добродушно толстяк.

— Наша ванна, заметил один из молодых рабочих,—состоит из цилиндрического бака диаметром в 3 метра. Он закрыт, за исключением одного отверстия, и может вращаться вокруг своей оси. В нем половину его об'ема занимает вода. Принимающие ванну, придают баку легкое вращение, от чего вода собирается по цилиндрическим стенкам и ограничивается цилиндрической же поверхностью одной глубины. От центробежной силы все купающиеся располагаются по кривой поверхности и погружаются по грудь в воду. Головами они обращены друг к другу, как спицы колеса. Мытье прелестное... несколько окон... разные приспособления.

— Чорт возьми! а я и не знал... мне хочется покупаться...

— Это всегда возможно, заметил рассказчик.

— Потом, продолжал Лаплас,—никто не мешает нам получить тяжесть во всей *ракете* ея вращением, что мы уже делали. Эта тяжесть сохраняется, пока мы этого хотим, и ничего почти не стоит. Она может быть получена и вне *ракеты*, во всяком сооружении. Легкое вращение сосуда с жидкостью или вращение ея лопатками заставляет жидкость собираться по экватору сосуда и там оставаться. Повертите этот горшок и вы увидите, что жидкость из него не выйдет. Проще—закрыть его плотно крышкой и вращать одну жидкость лопатками только тогда, когда нужно из сосуда получить жидкость. Тогда открыть кран и она польется фонтаном.

— Мы берем ванны очень часто, сказал один молодой человек,—я так люблю купанье, прибавил он! Отчего это вода всегда чистая? или ее часто меняют. Но у нас не могут же быть ея безграничные запасы!?

— Она очищается очень часто, посредством перегонки, фильтрования, химическими и разными физическими способами; также она и обезвреживается нагреванием и другими средствами, заметил Иванов.

29. Резюме о жизни в эфире.

— Резюмируем нашу беседу, сказал после некоторой паузы Ньютон: —мы имеем тут, благодаря Солнцу, желаемую температуру и потому можем обходиться без одежды и обуви; отсутствие тяжести этому еще спосспособствует; то-же отсутствие тяжести дает нам нежнейшие пуховики, подушки, сиденья, кровати и т. д. Ему же мы обязаны бесплатным и быстрым перемещением на всевозможные расстояния; питанием и дыханием мы будем совершенно обеспечены, если создадим несколько оранжерей. Даже и имеющейся поверхности ракеты было бы для нас достаточно, если бы производительность взятых растений была совершенна. Пространство, которое может быть нами занято кругом Земли, если считать только до половины лунного расстояния, получает в 1000 раз больше солнечной энергии, чем земной шар. Пространство это или кольцо, которое займут современем наши последователи, я мысленно располагаю перпендикулярно к солнечным лучам... Оно и теперь уже наше, стоит только его заполнить жилищами, оранжереями и людьми. Благодаря параболическим зеркалам мы можем получать температуру до 5000°, отсутствие же тяжести дает возможность строить зеркала почти неограниченных размéров и, следовательно, получать очаги любой площади. Высокая температура и неослабленная атмосферой химическая и тепловая энергия лучей Солнца позволяет тут производить всевозможные заводские работы, например: сваривание металлов, выделение металлов из руд, ковка, литье, прокатка и т. д... Правда, тут нет земного разнообразия, поэзии гор, океанов, бурь, дождей, холодов; но, с одной стороны, мы не совсем ея лишены, сказал Ньютон, указывая на видневшиеся очертания морей и материков Земли, с другой, эта поэзия большинству смертных на нашей планете лишь доставляет излишние и даже часто непосильные и мучительные хлопоты... Земля все-же остается нашей: не вытерпевшему с ней разлуки, она всегда может открыть свои об'ятия. Короче сказать—возвратиться туда всегда возможно. А здесь разве нет поэзии? не остается разве при нас наука, вещество, миры, человечество, которое будет окружать нас, занимая это безпредельное пространство?! Не есть ли сам человек высочайшая поэзия!.. Разве отсюда не открыта для нас вселенная более, чем с Земли!?..

— Ну хорошо, прервал Иванов,—теперь позвольте мне перечислить невыгоды этого мира. Близость Земли не дает возможности легкими способами получать тут низкую температуру, а она очень нужна для лучшей

работы солнечных моторов, для фабричных целей, напр. для ожижения, отвердевания и удобного хранения газов...

— Это горе легко устранить, сказал Ньютон,—стоит только удалиться от Земли... Мы даже можем получить гораздо больше пространства и солнечного света, если образуем из своих новых жилищ кольцо вокруг Солнца, расположенное за орбитой Земли. Там мы получим в миллиарды раз больше энергии, чем получает сейчас Земля. Температуру там легко доводить почти до абсолютного нуля...

— Ваша правда, недостаток нисской температуры устранится, согласился Иванов,—но тогда я могу указать на другие темные стороны нашего здесь пребывания. Одежд, мебели действительно не нужно, но ведь мы заключены в темницу, хотя она светла и прекрасна!.. За ея пределы мы можем выйти только в скафандрах—приборах очень сложных, куда сложнее одежд...

— Скафандра, заметил Франклин, служит для одной и той же цели, преодолевает одни и те-же препятствия; она нужна здесь для каждого. Производство одной и той же вещи в биллионах экземпляров достигнет совершенства и дешевизны, — и едва ли скафандра в этом отношении не сравняется с одеждой. Но жилища тут также заменяют одежду. Устройство же жилищ здесь поразительно просто и однообразно. Так что можно сказать: если есть жилища, то не нужны одежды...

— Это так! но мы в этих жилищах подвергаемся ежеминутно опасности потерять газ и погибнуть, сказал русский.

— Жилища будут также однообразны, как и одежда; строить их будут для миллиардов людей. Они то-же достигнут совершенства. Притом условия их окружающие крайне тут однообразны, почему и совершенства их также легко достигнуть, как совершенства скафандр. А разве каждый человек и сейчас не рискует ежеминутно жизнью: проткните сердце, повредите жизненный узел, пораньте сонную артерию, перережьте аорту и вы умрете. Притом окружающее население будет так многочисленно, так мудро и солидарно, будет иметь такие средства, такие орудия, что найдет всегда возможность устранить всякую опасность и несчастье... Не могу же я тут, за тысячу лет вперед нечертать все возможности улучшений, предвидеть все вперед, горячо добавил Ньютон.

— Может быть, даже человечество так преобразится, заметил Франклин, что не будет в пустоте нуждаться ни в скафандрах, ни в жилищах.

— А может быть еще ранее, добавил русский,—создаст в эфире газовую незакрытую атмосферу, которой и будет пользоваться!

— Ах! всех мыслей и не передать, сказал Лаплас.

30. Картина купанья.

— Господа, довольно!.. Освежимся купаньем, воскликнул один из слушателей. Предложение было многими одобрено и они оттолкнувшись, полетели в одно из отделений *ракеты*, где помещалась ванная. Они увидели

большой барабан, который занимал почти все отделение *ракеты*, именно около 4 метр. длины и 3 метров в поперечнике. Сначала его привели в легкое вращение. Тяжести нет и барабан вращался по инерции: нужно чуть чуть работы, чтобы поддерживать это вращение. Тогда открыли в центре, у оси, отверстие, в метр величиною. Снявши изящные пояски и цветочные опоясывания—наряд очень легкий, не обременяющий—они влетели один за другим в ванную. Кругом стояла в виде цилиндра вращающаяся с барабаном вода. Оттолкнувшись друг от друга, они полетели в воду, которая сообщила им движение и сделала весомыми. С каким удовольствием они погрузились в воду! Как легок, был их туалет! как легко дается купанье! Иванов видел над своей головой Ньютона, который купался и играл водой так же весело, как и он; рядом, параллельно, расположился Франклин; тела некоторых расположились друг к другу перпендикулярно. Чтобы видеть Ньютона, приходилось задирать голову, как при рассматривании купола в церкви. Все были обращены друг к другу головами, ногами же врозь. В этом только и была особенность купальни, в остальном она ничем не отличалась от земной. Погружались с головой, ныряли, хватали друг друга за ноги, брызгались, плавали вдоль и кругом, волновали воду, визжали, хохотали и главное,—прекрасно освежались. Тяжести тут не делали большой: зачем она! так что плавать было гораздо легче, чем на Земле... Здесь воскресли все погибшие было гидростатические и гидродинамические законы, основанные на силе тяжести, напр. закон Архимеда. Наигравшись, навозившись, компания таким же способом выпорхнула из своей бани, как и влетела в нее. Не надо было и обтираться: лучи Солнца всегда сверкающие сквозь густую зелень растений, быстро их обсушили. Надели свои венки и отправились по личным делам. Воду фильтровали. Осадок в фильтрах пошел для растений.

31. Оранжерея.

Новое собрание открылось речью Ньютона о положении дел.

— Вот, господа, начал он,—прошу внимание к нашим житейским делам... Запасов становится все меньше и меньше. Они обращаются в удобрение для растений, но фруктов и овощей произрастает недостаточно, чтобы использовать все удобрения. Размеры *ракеты* для этого маловаты. Надо пристроить к ней, к *ракете*, оранжерею. Тогда еще просторнее будет гулять, не надевая скафандр. Тогда не придется более расходовать запасов кислорода и пищи: избыток растений нам даст и то и другое. Все наши выделения и отбросы также целиком будут поглощаться. Мы будем брать от растений столько же, сколько и давать им. Запасы беречь тоже не будет надобности: мы с ними распростимся и будем довольствоваться углеродистыми и азотистыми веществами плодов. При нашей легкой жизни, отсутствии тяжелых трудов, тридцати градусной температуре, это даже будет полезно и необходимо.

— Не лучше ли эти оранжереи устраивать отдельно от *ракеты*, заметил Лаплас. Растения не требуют такой массы газов, такого давления среды, как мы, люди. Атмосфера для растений также особая, специальная, с избытком углекислоты, влажности и т. д. Все это не соответствует людям. Размеры оранжерей могут ограничиться трубой с диаметром в 2 метра, лишь бы мог пролетать свободно садовод, чтобы собирать плоды и позаботиться о них. Это и малая плотность окружающей их газообразной среды, даст возможность чрезвычайно сэкономить строительный материал, запасы которого у нас не безграничны.

— Конечно, так, согласился Ньютон,—у нас кажется и части оранжерей почти готовы и приспособлены именно к такому взгляду на вещи. Простора же и в *ракете* вполне достаточно, а мало—никто не мешает нам гулять в скафандрах на сотни верст кругом. Да и сама *ракета* благодаря взрывным трубам и громадному запасу взрывчатых веществ может удаляться от Земли и путешествовать куда захочется: на Луну—так на Луну, к астероидам—так к астероидам... И сейчас она гуляет и показывает нам картины земли одна красивее другой... Так что и без того мы непрерывно путешествуем... Оранжерею мы соединим с нашей *ракетой* двумя тонкими трубками: одна будет удалять из *ракеты* в оранжерею накопившийся углекислый газ и другие человеческие выделения, а другая будет доставлять в *ракету* свежий кислород и озон, вырабатываемый растениями. Нельзя обойтись при этом без насосов; но у нас тут прекрасно работают солнечные двигатели, запасенные еще на Земле.

— Уход за растениями, сказал Франклин,—тут изумительно легок. Почва прожжена и обезврежена от сорных трав, вредных бактерий и паразитов. Полезные же бактерии, напр. для стручковых, мы сами насаждаем. Значит, не приходится полоть или вырывать негодные травы; но надо наблюдать за подходящим составом почвы, влаги и газообразной среды.

Состав жидкости или почвы для растений делается перед самой посадкой; почва увлажняется насосами автоматически. Они всасывают и посылают воду, которая собирается сама собою ожижением водяного пара в особых, наиболее холодных частях *ракеты*. Оплодотворение цветов совершается почти моментально воздуходувкою. Атмосфера образуется дыханием людей. Наконец, плоды без всяких болячек свободно распространяются во все стороны, не обременяя стеблей, так как тяжести нет.

— А не придется ли нам вылетать наружу для этих отдельных сооружений, спросил один из мастеров.

— Обязательно, сказал Ньютон,—разве вам это не нравится?

— Напротив, — мне очень хочется погулять вне *ракеты*: я еще там не был, возразил тот же голос.

— Мы там будем при работах, сказал Иванов;—придется также, для собирания плодов и ухода за ними, часто посещать новую оранжерею в скафандрах, так как давление газа в ней не будет достаточно и атмосфера не будет приспособлена для дыхания человека.

32. Сооружение оранжереи. Неиссякаемые жизненные продукты.

Через несколько часов начали постройку оранжереи. Распаковали запасные части, состоящие главным образом из цилиндрических тонких плиток особого, крепкого и упругого стекла, со вплавленной внутрь его квадратной проволочной сеткой. Были сферические части, были совсем готовые металлические приспособления и чисто металлические, очень тонкие листы. Все материалы понемногу проталкивались в особую камеру, из нее выкачивали воздух, а затем отворяли люк наружу и выталкивали их в эфирное пространство. Крупные детали просто привязывались к *ракете*, более мелкие помещались в особой проволочной сферической клетке, которая выдвинута была заранее из *ракеты*. Там эти материалы бродили, как звери из угла в угол и долго не могли успокоиться. Клетка, конечно, была привязана к *ракете* и имела затворяющееся отверстие. Заранее нумерованные элементы в несколько часов были прилажены друг к другу десятью мастерами, вылезшими из *ракеты*, как было описано. Сначала они как бы оцепенели, делали неловкие движения, но скоро опомнились и принялись за дело, комично-опасливо посматривая по сторонам и под ноги, где зияла бездна. Работа была очень легкая: как бы ни была массивна часть, для передвижения ее не требовалось ни малейшего усилия; едва-едва соединенные детали не расходились, не падали, не уклонялись и не гнулись от тяжести, как бы громадны, тонки и слабы не были. Распоряжался старшой. Натянутые между их скафандрами упругие нити позволяли им прекрасно говорить самым обыкновенным образом друг с другом — даже всем зараз, хотя из этого, как и всегда, получалась бестолковщина. Колебательное движение начиналось в глотке, передавалось воздухом шлема скафандре, потом нити и, наконец, через нить, несмотря на окружающую пустоту, другой скафандре.

Оболочка оранжереи, повидимому, была готова, но части ее еще не были сварены и могли свободно, в местах соединения пропускать газы.

Занялись сваркой, т.-е., герметическим соединением прозрачных и непрозрачных листов. И это было крайне легко. Мастера без усилий окружали оранжерею со всех сторон и все свои положения находили одинаково удобными: по отношению к своей постройке они были и параллельны, и перпендикулярны, и наклонны; они облепляли ее, как мухи. Но сваривание, требовало определенного положения оранжереи относительно солнца, так как сваривание производилось в фокусе параболических зеркал. Работа очень напоминала автогенную сварку на земле, но шла она легко и безукоризненно, так как не было кислорода, сгорания, неудобных, неестественных поз; температура была выше и постоянной. Словом, была забава, а не работа. Только частый заход солнца, через 67 минут после его восхода, отрывал от дела. Но и после захода было совершенно светло и тепло: светила и согревала земля, занимавшая треть неба (120°). Поэтому можно

было продолжать и ночью работы, не требовавшие солнечного жара. Однако перемена труда была неприятна: не хотелось бросать так хорошо идущее дело. Но проходило полчаса (33 мин.) и солнце опять во всем великолепии и почти внезапно выходило на помощь...

Скоро закончили сварку, испытали ее непроницаемость, заварили оказавшиеся щели и дыры, еще испытали, еще поработали и, в конце концов, убедились в полной непроницаемости оболочки оранжереи для паров и газов. Получилась цилиндрическая труба, длиною в 500 метров, с поперечником в 2 метра. Во всю длину ее было огромное окно, занимавшее в поперечном направлении треть окружности трубы. Если ее вообразить горизонтальной, то ширина окна составляла бы 500 метров, а высота около двух. Несмотря на размеры, эта труба была не очень массивна, крепка, гибка и мало разрушаема. Если и можно было разбить стекло с большим трудом, то это еще не сопровождалось утечкой газа, так как вплавленная, прочная металлическая решетка не давала ему возможности распадаться на куски; едва же заметные трещины почти не могли выпускать газ. От ударов же стенка только подавалась и упруго колебалась. Близ готовой оболочки, в своих скафандрах, мастера суетились, шныряли взад и вперед, сталкивались, от чего иногда забавно вертелись, но солидно задерживали вращение и любовались своим произведением со всех сторон и на разных расстояниях.

Оставалось поместить в оранжерее сосуд с полужидкой почвой, впустить разреженные газы, насадить семена, приладить регуляторы температуры, влажности, удобрения и состава газообразной среды.

Во всю длину оранжереи поместили, вдоль оси, длинный составной, непрозрачный металлический сосуд. Он был наполнен полужидкой почвой и имел множество дырочек, куда сажались семена или рассада. Внутри его стенки смачивались жидкостью, а снаружи нет, так как он был снаружи эмаллирован особым составом. Вследствие этого жидкость не могла проникать наружу, но в силу известных законов смачивания, оставалась внутри центральной трубы. Внутри главной трубы помещались, почти в ее центре, две тонких трубки тоже с отверстиями во всю длину. Одна из них доставляла почве газы, другая — жидкое удобрение. Воздушные насосы, постоянно работая, давали смесь газов, проницающих всю почву. Другие насосы доставляли жидкость с удобряющими веществами, также проницающими почву...

Вы, может быть, изумились, что из *ракеты* могла вылезть такая огромная штука, как оранжерея, но во-первых, об'ем ее почти такой же, как *ракеты*, во-вторых, давление газов и паров в оранжереи, так ничтожно, что стенки ее могли быть очень тонки, никак не толще обыкновенного дешевого стекла. От этого вся оболочка весила около 20 тонн, между тем, как вес *ракеты* со всем содержимым составлял 400 тонн. Эта оранжерея давала еще 1000 кв. метров поверхности, освещаемой в течении двух третей здешних суток нормальными солнечными лучами; на одного человека приходилось целых 50 кв. метров... Но трудно представить, какое огромное количество самых питательных плодов могла дать эта поверхность здесь,

при чудных условиях произрастания и освещения!!! Стекла были из чистого кварца и потому отлично пропускали химические лучи, что очень способствовало урожаю.

Наконец, все было устроено, засеяно, оранжерея функционировала правильно. Показались ростки. Одна часть оранжереи — прозрачная, была всегда обращена перпендикулярно к солнечным лучам. Задняя поверхность была в два раза больше, но, прекрасно отражая рассеянный солнечный свет, освещала и затемненную часть центральной трубы, с появившимися нежными листочками. Все-таки распределение света было неравномерно. Поэтому почвенную трубу поворачивали так, чтобы молодые растения получали солнечную энергию вполне равномерно. Поворачивание было автоматическое, но можно его было делать и в ручную, не выходя из *ракеты*. Вообще, регулировка удобрения, света и т. д. могла производиться из *ракеты*: не надевать же каждый раз скафандры! Нужно заметить, что как *ракета*, так и новая оранжерея, всегда были расположены наивыгоднейшим образом относительно солнечных лучей. Конечно, этого можно было достигнуть неусыпным наблюдением, здесь же дело было много проще. Известно, что лучи производят на тела небольшое, лучше сказать, чрезвычайно малое давление. Действительно, оно составляет только полмиллиграмма на кв. метр поверхности. Как оно ни мало, но оно-то и служит регулятором направления оранжереи. Сама по себе эта сила черезчур мала, чтобы поворачивать *ракету*, но она служила, как компас на корабле. Впрочем, были еще более простые способы достигать того же: какое либо двояковыпуклое стекло в стенке оранжереи давало в своем фокусе светлое и горячее пятно на экране. Уклонение его от определенной точки приводило, разными способами, в действие регуляторы направления оранжереи и придавало ей прежнее положение... Еще легче было достигнуть определенного положения ракеты и оранжереи легким вращением ее вокруг какой либо оси.

Клубника, земляника, разнообразные овощи и фрукты росли не по дням, а по часам. Множество плодов давало урожай через каждые десять, пятнадцать дней. Садили карликовые яблони, груши и другие небольшие плодовые кусты и деревья. Эти — без перерыва цвели и давали изумительно большие и вкусные плоды. Одни деревья зацветали, другие имели уже спелые ягоды. Особенно удавались арбузы, дыни, ананасы, вишни, сливы. Но приходилось постоянно подрезывать разрастающие кусты и деревца. Плоды всякого сорта собирались непрерывно во всякое время, так как времен года не было: был один непрерывный, неизменный климат. Только искусственно можно было менять его—и даже в весьма широких пределах. Вот почему можно было разводить растения всех стран. Большие деревья сейчас были невозможны: и по малым размерам оранжереи, и по недостатку почвы и удобрения. Когда эти пустынные эфирные пространства заселят миллионы живых разумных существ, тогда пойдет уже дело не так...

Оранжерею часто посещали и ради сбора плодов, и ради прогулки Без скафандр это было делать невозможно, так как давление газов и водяных паров в оранжерее не превышало 20 мм.ртутного столба, т.-е. оно

было в 40 раз меньше давления атмосферы и было недостаточно для человека. Также, состав газов, превосходный для растений, был совсем не благоприятен для людей. Водяные пары далеко не достигали степени насыщения, соответственного температуре, потому что испарения листьев и почвы, прежде насыщения, сгущались в особых придатках оранжереи, находящихся постоянно в тени и имеющих поэтому температуру близкую к нулю. Так что упругость паров была не более 4 — 10 мм. Углекислый газ, кислород, азот и другие газы также были в очень разреженном состоянии. Но это, как известно, мало влияет на производительность растений.

Так содержание главного для растений газа—углекислоты не превышает на Земле одной тысячной, т. е. парциальное давление будет не более одного милиметра.

Посещение оранжерей, особенно в первое время, доставляло огромное удовольствие. Растения такой массой заполняли все пространство, что едва было возможно летать среди этой чудной зелени и плодов. При движении тела располагались вдоль трубы, чтобы не задевать за плоды. Но задевать все-таки приходилось и зрелые плоды отскакивали от черенков в огромном числе. Сами они не отпадали, как бы зрелы не были: не имели веса. Но и соскочившие со стеблей фрукты ни куда не попадали, а бродили взад и вперед, вдоль и поперек, пока не застревали в густой листве. Летающие как птицы, наши гуляки могли бы насыщаться только раскрывая рот, но к сожалению этому мешали скафандры. Плоды и ягоды только стукались в стекла шлемов и сейчас же отскакивали; их приходилось ловить сетками, как бабочек, и заключать в легкие полупрозрачные мешки.

Вход в оранжерею не был прост, несмотря на скафандры. Нужно было сначала из эфира влететь в особую камеру при оранжерее, в роде прихожей, где не было газов, затем дверь наружу, в эфир замыкалась и и воздух из оранжерей впускался в камеру через внутреннюю открытую створку; через нее вылетал в теплицу и человек.

Когда соединили одной и той же проходной камерой оранжерею и *ракету*, то дело упростилось. Всякий, одетый в скафандру, сначала попадал в соединительную камеру с газом *ракеты*, потом газ этот перекачивался в жилую ея часть, отворялась дальнейшая дверь и человек попадал в оранжерею. Если он затем хотел из оранжереи уйти в эфирное пространство, то переходил в особую оранжерейную камеру с двумя дверями; из нея начисто удалялись в оранжерею газы и пары; наконец, отворялась дверь в эфирное пространство и желающий вылетал на свободу.

33. Безпечальное житье. Телеграфирование солнечным светом

Теперь наши знакомцы устроились довольно солидно. Запасы были съедены, но в них больше не нуждались. Они непрерывно превращались в самые нежные, ароматические, сахаристые, маслянистые, чудесные фрукты и овощи. Чем больше люди их поедали, тем больше получалось удобрения и тем больше выростало питательных веществ,—разумеется, до предела

полагаемого энергиею Солнца, падающего на определенной величины поверхность. Живые организмы так мало тут тратили на передвижение, на борьбу с низкой температурой, что даже вегетерианское питание заставляло их полнеть. Вечно покоясь в «пуховиках» среды свободной от тяжести, они были застрахованы и от всяких болезней. Откуда было прийти болезням и заразным началам? Если и заводились бактерии, то пронзительные лучи Солнца их уничтожали без пощады. Лишь не могли производить полной дезинфекции внутри человеческого тела!

Совершенно теперь обезпеченные своим хозяйством, они могли продолжать свое блаженное состояние до самой смерти, если только смерть тут имеет власть...

Почти каждый день делались омовения или купанья. Ванная легко превращалась в фонтанную. Тогда ее пронизивали во всех направлениях безчисленные искуственные дожди, производимые центробежными насосами, приводимыми в движение солнечными моторами...

Настало успокоение, а вместе с ним и скука. Искали новой деятельности. Надо было дать подробное донесение Земле о своем состоянии, работах, успехах и счастье. Главные электрические запасы были уже израсходованы и телеграммы приходилось давать иным способом.

Вычисление русского участника экспедиции показали, что отраженный плоским зеркалом солнечный свет в 40 тысяч раз интенсивнее разсеяннаго матовой поверхностью при тех-же условиях. Солнечного света здесь сколько угодно, зеркал-также. Решено применить зеркало покрытое слоем полированного серебра. Такое зеркало в один кв. метр отражало столько света, сколько матовая серебрянная поверхность в виде квадрата, со стороною в 200 метров: оно с Земли, на расстоянии тысячи верст, должно быть видимо, как блестящая планета, с диаметром в 0,7 минуты. Ясно, что оно будет видимо простым глазом. Действительно, диаметр самой яркой планеты—Венеры, в период наилучшей яркости, достигает только 0,6 минуты. Да и то не весь круг действует, а только узкий серп. Ясно, что и это зеркало будет видно несравненно лучше, чем Венера при самых благоприятных условиях. Значит, оно должно быть видно даже днем. Удобнее всего было отражать свет перед закатом и после восхода Солнца, а это можно было делать два раза в 100 минут: здесь сутки содержат 100 минут. Производили быстрое и медленное сверкание едва заметным колебанием зеркала. В ближайших местах Земли это сверкание видимой новой звезды должно быть легко понято и прочтено по азбуке Морзе.

34. Состояние человечества в 2017 году *).

Что представляла из себя Земля в 2017 году, к которому относится наш рассказ?

На всей Земле было одно начало: конгресс, состоящий из представителей всех государств. Он существовал уже более 70 лет и решал все

*) Писано до русской революции 1917 года.

вопросы, касающиеся человечества. Войны были невозможны. Недоразумения между народами улаживались мирным путем. Армии были очень ограничены. Скорее это были армии труда. Население при довольно счастливых условиях, в последние сто лет, утроилось. Торговля, техника, искусство, земледелие достигли значительного успеха. Громадные металлические дирижабли, поднимающие тысячи тонн, сделали сообщение и транспорт товаров удобными и дешевыми.

В особенности были благодетельны самые громадные воздушные корабли, сплавлявшие по течению ветра, почти даром, недорогие грузы, как дерево, уголь, металлы и т. п. Аэропланы служили для особенно быстрых передвижений небольшого числа пассажиров, или драгоценных грузов; употребительнее всего были аэропланы для одного или двух человек.

Мирно шествовало человечество по пути прогресса. Однако быстрый рост населения заставлял задумываться всех мыслящих людей и правителей.

Идеи о возможности технического завоевания и использования мировых пустынь носились давно,—еще более ста лет тому назад; в 1903 г. один русский мыслитель написал серьезный труд по этому поводу и доказывал математически, на основании тогдашних научных данных, о полной возможности заселения Солнечной системы. Но эти идеи были почти забыты и только наша компания ученых их воскресила и отчасти осуществила.

35. Чудная звезда. Земля узнает, что мировыя пустыни открыты для человека.

Множество народа стало видеть, перед восходом или после закатом солнца необыкновенное явление: быстро движущуюся яркую звезду, которая чуть не каждую секунду пропадала и появлялась вновь. Сначала принимали ее за дирижабль, сигнализирующий электрическим светом. Но ее нельзя было принять за воздушный корабль, потому что всякий дирижабль должен был иметь ночью постоянный и очень сильный свет нескольких огней; кроме того, разобранные уже сигналы говорили странным языком и о странных совершенно неожиданных вещах.

Ходили и ранее слухи об улете с земли небесного корабля, основанного на принципе ракеты, но они считались уткой, фантазией, каковых было не мало. И вдруг прочтена телеграмма следующего содержания.

«10 апреля 2017 г. Первого января этого же года мы, нижеподписавшиеся, в числе 20 человек, вылетели на реактивном приборе из местности, находящейся в далине Гималайских гор (там то). Сейчас на своей ракете (так называется наш прибор) мы летаем кругом земли, на расстоянии от нея за 1000 верст, делая полный оборот в 100 минут; устроили большую оранжерею, в которой насадили фрукты и овощи. Они нам давали уже несколько урожаев. Благодаря им, мы хорошо питаемся, живы, здоровы и совершенно обеспечены на неопределенно долгое время. Кругом нас безграничное пространство, которое может прокормить бесчисленные миллиарды живых существ. Переселяйтесь к нам, если тяготит избыток населения и

если земная жизнь обременяет. Здесь буквально райское существование, в особенности для больных и слабых.

За подробностями обратитесь к месту нашего вылета, куда доставлены подробные сведения о наших удачах. Там вы можете найти все указания для постройки необходимых для полета реактивных приборов». Следовали имена и фамилии известных людей.

Телеграммы эти улавливались простыми телеграфистами и печатались во всех газетах. Чудную мерцающую звезду также все видели. Занялись ею ученые, академии. Определили расстояние ее до земли, время появления, элементы движения, скорость и т. д. Все, как нельзя лучше, подтверждало телеграмму. Не мог же мистифицирующий дирижабль залететь за 1000 верст от нашей планеты! Волнение среди людей было такое, как будто бы об'явили о скором светопредставлении. Но возбуждение было радостное... Какие перспективы открывались человечеству!!!

Каждая национальность, кроме своего родного языка, владела свободно языком общечеловеческим. Был общий алфавит, некоторые общие законы, сближающие людей самых разнообразных свойств и характеров. Известия о мировых событиях беспрепятственно распространялись по всем самым захолустным уголкам земли. Воздушные корабли разносили за дешевку, часто с попутным ветром, как материальное, так кстати и не материальное, т.-е. газеты, книги, слухи, проповедников и лекторов.

Все принимали горячее участие в жизни земли. Открытие доступности мировых пустынь было особенно радостно. Кто только не мечтал переселиться на свободу! Больные надеялись вылечиться, старики и слабые — продолжить жизнь. Наши гималайские анахореты были центром интереса, источником радостных вестей и сведений, за которые азартно цеплялся весь земной шар.

Полетели бесчисленные комиссии ученых и практиков к нашим отшельникам для исследования на месте всех уже произведенных ими работ. Открывались бесчисленные школы для изучения неба и реактивных приборов. Окончившие курс выходили с дипломом реактивного инженера. Строились новые заводы специально для постройки модных снарядов. Подготовлялись техники, мастера и рабочие... Заработали на славу,—и вот, не прошло и года, как были готовы тысячи реактивных приборов для переселения.

36. Опять вне земли. Совещание о новом спиральном полете кругом земли. Таинственный стук. Часовой в эфире.

Но что же делали в это время наши ракетчики? Несколько месяцев ушло на удовлетворение любознательности человечества. Им каждый день пришлось получать с земли сотни вопросов и отвечать на них. Наконец, любопытство было удовлетворено. Была послана последняя фототелеграмма на Землю такого содержания: «Мы удаляемся от земного шара по спирали. Исследуем окружающее Землю пространство. Пока телеграфировать не будем».

Снова слетелись все в кают-компании. Начал говорить Ньютон.

— Мы сообщили Земле все, что с нами происходило, что мы чувствовали и что здесь нашли. Пускай жители Земли воспользуются этим простором, солнечным светом, теплотою, беспечальным сытым существованием и возможностью безгранично мыслить и работать самостоятельно и беспрепятственно. Мы дали технические основания для осуществления переселения, для образования колоний кругом земного шара. Самим нам оставаться тут нет более надобности. Но не мешает подготовить путь для последующих шагов человечества.

— Ура! летим дальше, послышались восторженные голоса.

— Ведь мы, собственно, не исследовали пространство кругом Земли,— хотя бы до лунной орбиты... Пространство это громадно и получает света в тысячи раз больше, чем вся Земля. Его на первое время мы предоставим людям. Ракета и оранжерея, с их непрерывно зреющими плодами, совершенно обеспечивают нас в материальном отношении, продолжал Ньютон.— Мы не должны с нею расставаться; нам придется волочить ее с собою при нашем спиральном движении...

— Пустим в ход опять взрывчатый материал, сказал Лаплас.—Ракета, как бы на буксире, потянет за собою громадную оранжерею.

— Сейчас нет ни малейшей надобности употреблять сильное взрывание, заметил Иванов.— Прежде мы получали ускорение до 100 метров в секунду, что рождало удесятеренную тяжесть, сравнительно с земной. Это заставляло нас погружаться в жидкость и тем спасаться от гибели. Теперь необходимо и достаточно давление в десять тысяч раз меньшее; довольно секундного ускорения в один сантиметр...

— От этого, сказал Франклин,—относительная тяжесть будет в тысячу раз меньше земной, т.-е. она будет совершенно незаметна. Такая тяжесть не может ни малейшим образом повредить ни оранжерее, ни растениям в ней. О *ракете* же я не говорю: она приспособлена выносить высокую степень давления.

— Полет наш не произведет, в сущности, никаких изменений в нашей жизни, заметил Лаплас.—Мы будем падать в *ракете* и в оранжерее по направлению их длинных осей. В первую секунду падающее тело пройдет 5 мм., и только через 10 секунд опустится на 500 мм., или на полметра. В 100 секунд оно пройдет 50 метров, т.-е. половину всей длины *ракеты*. Мы будем иметь удовольствие стоять и ходить, хотя все это довольно затруднительно. Достаточно чихнуть, кашлянуть, сделать малейшее движение рукой, ногой или другим членом, чтобы сорваться с этой стоянки и преблагополучно полететь. Шести пудовый человек, или в 100 кило весом, будет иметь вес только в 100 граммов, т.-е. в 23 золотника. Понятно, что привязанные и слегка укрепленные предметы, растения и люди в ракете и оранжерее, не сорвутся со своих мест. Мы будем по прежнему летать, совершенно не замечая столь слабую тяжесть

— Цель такого малого ускорения, сказал Ньютон,—очертить спираль кругом Земли и как можно лучше осмотреть пространство вокруг нее. Описывая окружности, мы все далее и далее будем отходить от нашей

планеты, приближаясь к орбите луны. Большое ускорение и сильное взрывание и нельзя употребить, так как оранжерея не приспособлена к нему и была бы поэтому разрушена образовавшеюся значительной тяжестью. Мы могли бы убрать оранжерею по частям в *ракету*, но очень это хлопотно, потеряем много времени, да и чем будем питаться? Запасов больше нет. А плодов, оборванных напоследок, перед ее разбором, не хватит и на две недели. Пожалуй, даже больше понадобится времени на слом, восстановление, посев и созревание плодов...

— Даже и этого ускорения (в 1 сантим.) много, продолжал Ньютон.— В самом деле, нужно 200.000 секунд, или около $2^1/_3$ суток, чтобы приобрести увеличение секундной скорости *ракеты* на 1 километр. При этом *ракета* сделает более десятка оборотов и удалится на весьма значительное расстояние от земли. Вследствие этого удаления, скорость *ракеты* в действительности будет *уменьшаться*. Близ орбиты Луны, она уже будет составлять только 1 километр в секунду, вместо теперешних $7^1/_2$. Зато будет почти преодолено тяготение земной массы...—Можем приостанавливать иногда взрывание, а иногда ускорять его, заключил Ньютон.

— А почему бы не лететь нам прямо от земли кругом Солнца, возразил один из присутствующих.—Что мы можем встретить особенного кругом земли? Не интереснее ли пространство кругом Солнца и дальше, к орбите Марса и малых планет. Там, по крайней мере, простор в миллион раз более обширный, чем это захолустье, между Землей и Луной!

— Хорошо сказано, послышались со всех сторон смех и возгласы;— ему уже кажется захолустьем площадь, в тысячи раз большая земной поверхности!!...

— Самостоятельный полет кругом Солнца, без Земли, вполне возможен, сказал Франклин,—но осторожность не мешает... не вредно еще получше обследовать пространство кругом Земли. Годно ли оно для жительства человека, не помешают ли его колониям какие либо массы. То — еще успеем... Интересна близость Луны... Может быть и на ней побываем.

— Это любопытно!.. дело, дело, оживились кругом... Вдруг, совершенно неожиданно, раздался довольно громкий стук. Все оглянулись.

— Господа, кто это стукнул!.. Но стук был странный, необычный, как будто кто стукнул снаружи. Многие побледнели, другие подлетели к люкам.

— Господа, воскликнул один из смотревших в окна,—какой-то предмет удаляется от *ракеты;* не он ли стукнул и отскочил!?

Стали смотреть и другие.

— Да это аэролит! сказал Иванов,—вернее, небесный камен, маленькая планетка или частица кометы...

Камень удалялся медленно и становился все незаметнее.

— Покаместь мы наденем скафандры и выпорхнем наружу, болид уйдет далеко и его, пожалуй, не найдешь, сказал Ньютон.

— Мне кажется, предложил Лаплас,—хорошо было бы, если бы один из нас в скафандре постоянно дежурил по близости от *ракеты*. Эти небес-

ные тела следует ловить. Материал нам может пригодиться. Железо, никкель, углерод и окислы,—словом, все вещества, из которых состоят эти бродяги,—все пойдет в дело...

Предложение было принято, назначена очередь, и один из участников сейчас же отправился на дежурство.

— Я думаю, сказал Ньютон,—что напугавший нас камень, есть спутник Земли, так как удар был очень слаб, очевидно, это одна из маленьких лун Земли, вращающаяся кругом нее со скоростью, сообразною расстоянию. Именно, эта скорость должна быть близка к скорости *ракеты*. Значит относительная скорость камня по отношению к ракете близка к нулю. Такие небесные тела для нас не опасны; их удары не сильны. Но вот кометные болиды могут разрушить в дребезги ракету и оранжерею... Случай этот,—т.-е., столкновения,—изумительно редкий, мало вероятный, как падение аэролита на крышу дома на Земле. Опасаться мы его можем столько же, сколько падения болида на голову человека, ходящего по земному шару. И часовых выставлять для этого нет надобности. Не опасается же на Земле никто аэролитов. Но может быть дежурному посчастливится, с помощью хорошаго телескопа, увидать, хотя за сотни верст, значительную массу. Ее тогда можно поймать и воспользоваться материалом...

— Если опасности нет, сказал Иванов,—то нужен ли часовой! Довольно наблюдать из окон в разные стороны с помощью зрительных труб. А на это найдутся любители. Мы и так очень охотно глазеем в окна. Кто заметить что нибудь хорошенькое,—скажет, и охотник немедленно пустится в погоню за интересной рыбкой. Часового вернули, от чего он не опечалился.

37. Полет по спирали. Путевые впечатления. Болиды. Достигают орбиты Луны. Решают полет на Луну.

Для взрывания употреблены были две симметрично расположенныя трубы с самым незначительным расходом взрывчатого материала.

Взрывание было почти не слышно; к нему скоро привыкли, как к тиканью часов. С любопытством смотрели по сторонам. Видели все тоже черное небо, гигантский серп Земли, блестящее синеватое Солнце, траурную сферу, покрытую серебряной сыпью немерцающих звезд. Сначала забавляло явление тяжести и падения, от которого отвыкли. Но сила падения была так ничтожна, что совершенно не влияла на обычные полеты и игры в *ракете*. Только с осторожностью можно было видеть, как вялой струей льется вода, как она в сосудах принимает горизонтальную поверхность, как образуются громадныя ленивыя волны, как поразительно медленно качается маятник: часы стенные шли в 32 раза медленнее чем на Земле.

Прежде, когда вы вылезали осторожно, в скафандре, из *ракеты*, не отталкиваясь от ея стенок, вы от них не удалялись; при толчке же удалялись равномерно. Теперь вы падали от *ракеты* с одного конца и давили

на нее с другого. Получалось тоже, впрочем, что и внутри *ракеты*. В 100 секунд вы удалялись от нея, как и всякий предмет, на 50 метров, через 1000 сек., на 5 километров. Скорость росла пропорционально времени, так что шутить этим было нельзя, а держаться лучше на привязи. Цепочка натягивалась, но, разумеется, едва заметно. Если двигались силою толчка вперед, с передней части *ракеты*, то летели равномерно-замедленно в тысячу раз слабее, чем от земной тяжести и, в конце концов, падали назад, возвращались к *ракете*. Можно было усиливать взрывание; тогда все явления были заметнее. Но большой тяжести нельзя было получать, так как невыдержала бы не приспособленная к тому оранжерея.

— Мне кажется, сказал один из искавших болидов,—что Земля и видимые на ней материки и моря как будто уменьшаются в размерах.

— Это есть естественное последствие нашего движения по спирали и удаления от родной планеты, заметил Иванов.

Сутки становились длиннее, но ночь, абсолютно увеличиваясь (вследствие уменьшения скорости ракеты), становилась все короче сравнительно с днем. С каждым оборотом кругом Земли, роскошная ночная заря, багровый круг, чуть не в целое небо, становился все меньше и слабее. Было совершенно светло, но уже не так, как прежде... Солнце палило без изменения.

Все двадцать человек неусыпно наблюдали в слабыя и сильныя подзорныя трубы, сидя у хорошо отшлифованных окон своих кают. Стали попадаться небольшие болиды в несколько сантиметров диаметром, но их не ловили, так как они пролетали черезчур далеко. Но вот их стало все больше и больше; некоторые едва двигались. Это значить, что их движение было согласно с ракетой, т. е. почти по одному направлению и с одинаковой скоростью. Их не упускали, ловили и причаливали к ней. Но ни одного болида не попадалось ближе нескольких километров. В скафандре, с маленьким реактивным прибором, к ним направлялись, догоняли и хватали сеткой. Составилась порядочная коллекция. Анализ нашел в них следующие вещества: железо, никкель, кремнезем, глинозем, окись кальция, полевой шпать, хромовое железо, железные окислы, графит и другия простыя и сложныя вещества. Чаще всего видели железо и никкель в чистом виде и кремень.

Показывая обществу коллекцию уранолитов и сообщая результаты химического анализа, Ньютон воскликнул:

— Вот прекрасный материал для построек, вот недостающий кислород и вот почва для растений! Кислород, правда, в соединении с другими веществами, но нет ничего легче его выделить в газообразном виде: ведь у нас такой могущественный источник энергии—Солнце! Температура же в фокусе зеркал может доходить до 5 тысяч градусов Цельсия...

— Мы очень мало потеряли кислорода и паров воды, заметил Лаплас.

— И вода может быть добыта из этих камней, сказал Франклин. Действительно, тут некоторые полевые шпаты и кремни содержат конституционную воду.

— Замечательно, заметил Иванов,—что все эти минераллы и элементы хорошо известны земным минералогам, так как находятся в горных породах нашей планеты. Встречаются они, конечно, и в аэролитах, подобранных на Земле и хранящихся в тамошних музеях..

— Если так близок по составу этот мир к земному, воскликнул Иванов,—то почему он не может служить жилищем человеку или ареной его деятельности!..

Чем более уходили от Земли, тем более встречали камней. Размер болидов уже доходил до нескольких метров, но таких великанов оставляли в покое: они своей массой затруднили бы движение *ракеты*. Иногда что-то, как тень, проносилось вдали, это—мчавшиеся со страшною быстротой кометные камни. Более отдаленные и крупные проносились по черному небу, как звезды, хотя были безконечно ближе. Болиды, находившиеся между Землей и *ракетой*, обыкновенно, двигались быстрее *ракеты*, а находящиеся дальше ея—медленнее. Иллюзия делала *ракету* неподвижной, а болиды, казалось, двигались в разных направлениях. Заметя это, один из молодых участников экспидиции предложил воспользоваться относительным движением болидов, чтобы ускорять или замедлять движение *ракеты* без расхода взрывчатого метериала. — Стоит только с ними сцепиться, сказал он!..

— Мысль прекрасная, заметил Лаплас,—но к сожалению мы пока не можем ею воспользоваться за неимением подходящих приспособлений. *Ракета*, пожалуй бы выдержала толчек, мы так же бы, погруженные в жидкость, уцелели, но оранжерея неминуемо была бы разбита...

Земля все уменьшалась, день увеличивался, ночь наступала как то неожиданно, благодаря длинному дню и была более, чем прежде, простым солнечным затмением, продолжавшимся однако несколько часов. За то день содержал уже более десяти земных суток. Луна то уменьшалась, то увеличивалась и порою становилась огромной, интересной. Наступил момент, когда ея максимальный размер сравнялся с размером Земли. Последний не колебался в своей величине в течение суток, т. е. времени обращения ракеты кругом Земли, но вообще сильно уменьшился, благодаря удалению снаряда. Луна же страшно выростала в течение половины здешних суток, достигла максимума, за тем так же быстро умалялась и казалась даже меньше, чем с Земли. Она и Луна получили равные кажущиеся диаметры, когда *ракета* была между ними на расстоянии $^4/_5$ всего расстояния между Луной и Землей, что составляет около 48 радиусов Земли... Но и этот момент был пройден...

Растет безоблачный день; ликуют цветы и плоды, нежащиеся на Солнце. В моменты противостояния Земли и Луны последняя уже становится больше Земли. Все значительнее становится влияние Луны на движение *ракеты*. Ея скорость то увеличивается, то настолько же уменьшается притяжнеием земного спутника. Орбита, или путь *ракеты* искажается. Она может даже налететь на Луну. Но до этого еще не дошло.

Однако, в конце концов, ракета и Луна имеют одну орбиту, двигаются с одинаковой скоростью и стремясь в одну сторону, на противоположных частях одной окружности, не могут встретиться.

Ночей уже нет, а есть только солнечныя затмения настолько же редкия, как и лунныя затмения на Земле. Можно сказать,—наступил непрерывный день.

Взрывание прекращено. от Луны далеко, и она даже кажется вдвое меньше, чем с Земли.

Время обращения *ракеты* вокруг Земли такое же, как Луны, т. е. синодическое (относительно Солнца) составляет около 30 земных суток. Не сразу наступила относительная неподвижность Луны: по мере удаления от Земли, *ракета* все реже и реже нагоняла Луну, пока совершенно не сравнялась с нею в ходе.

Это случилось, когда она достигла такого же расстояния от Земли, как Луна.

Тогда разстояние между *ракетой* и Луной сделалось неизменным. А так как *ракета* казалась ея обитателям неподвижной, то такими же казались и Луна с Землей; однако обе чертили путь между звездами, но представлялось что звездный свод совершает это движение.

38. Сомнения. Лететь ли на Луну?

Теперь пространство между Землей и Луной, на 360 тысяч километров кругом Земли, было достаточно обследовано, найдено совершенно безопасным и почти свободным от болидов. Люди могли начать свое переселение. Земле дали телеграмму с соответствующим содержанием. При этом плоское зеркало для телеграфирования пришлось употребить больших размеров: именно был пущен в ход зеркальный квадрат со стороною в 10 метров. Ответная телеграмма уведомила о получении Землей хороших вестей.

— Человечество теперь будет переселяться, заявил Ньтон порхающему собранию,—мы же должны обсудить вопрос о нашей дальнейшей деятельности. Сейчас мы можем быть почти покойны: мы сделали задуманное; взрывание прекращено; мы находимся на разстоянии Луны; она для нас безопасна и не может заметно нарушить наше движение; жизненными продуктами мы обезпечены попрежнему. Отношение наше изменилось только к Луне и Земле, а к Солнцу и звездам оно осталось неизменным.

— Путем нового взрывания, сказал Лаплас,—мы можем дальше пойти трояким путем. Можем спуститься на Луну и исследовать этот спутник Земли, определив его значение для Земли и вообще. Можем, посредством взрывания, приобрести скорость, которая на веки нас удалит от Земли и заставит двигаться по ея же орбите кругом Солнца. Таким образом мы можем обозреть пространство кругом нашего блестящего светила, которое в биллионы раз обширнее поверхности Земли... Наконец, возможно приобрести отрицательную скорость, т. е. потерять ту, которую сейчас имеем относительно Земли; и тогда мы начнем падать к

Земле под влиянием силы ея тяготения. Через 5 дней ускоренного падения мы разобьемся в дребезги об ея поверхность.

— Ну это менее всего желательно! прозвучали возгласы.

— Путешествие кругом Солнца можно также отложить...

Не попытаться ли попасть на Луну? Заявили с разных сторон.

— Это исполнимо, сказал Ньютон,—но оранжерею на Луну мы взять не можем: при замедленном движении у поверхности Луны, в *ракете* и оранжерее разовьется относительная тяжесть, не меньшая тяжести Луны у ея поверхности, т. е. не меньшая одной шестой тяжести Земли на ея почве. Даже такую слабую тяжесть оранжерея не перенесет...

— Следовательно, сказал. Франклин,—оранжерею придется оставить здесь, лететь в *ракете* и питаться запасами плодов и кислорода. Таким образом мы не можем долго пробыть на Луне, особенно если полетим все. Оставить же хоть кого нибуть в оранжерее опять невозможно, потому что быть в скофандрах нельзя более 6 часов... Положим этот срок можно удлинить неопределенно, но тягостно и перенести его, не снимая скофандр.

— А если оранжерею здесь собрать, укрыть в ракете и разобрать только на Луне. Там опять собрать, разобрать и лететь обратно, возражали кругом.

— Этот вопрос уже обсуждали, заметил Иванов, — и он, при настоящих условиях, оказался неосуществимым.

— Остается одно, сказал Ньютон,— слетать всем на Луну без оранжереи, на короткий срок. Плоды из оранжереи усиленно собирать и запасать, деятельность оранжереи как можно более сократить, оставить регуляторы, которые в течение нескольких десятков часов могут исправно действовать, доставляя растениям влагу, питание и все, что для них нужно. Долго еще длились возражения и обсуждения полета на Луну. Все же решили его положительно. Чтобы было легко найти оранжерею, предполагали к ней приладить большой медленно вращающийся зеркальный многогранник; отражая своими гранями солнечный свет, он может быть замечен на расстоянии нескольких тысяч верст...

Но оставим пока нашу порхающую компанию и возвратимся к Земле.

39. События на родной планете.

Пока на Земле строили реактивные приборы, части оранжерей, делали новые опыты, новые приборы,—население ее мечтало, спорило, читало все, что писалось по поводу новых заатмосферных колоний. Были и противники переселений, и равнодушные, и горячие сторонники их. Последних было больше всего. Уже появилось в свет множество книг, специально посвященных жизни вне Земли. С особенным удовольствием рассматривали забавные иллюстрации, с изображением жизни будущих колоний. Прежде всего на эти картинки накидывались дети, потом юноши и, наконец, взрослые. Между стариками и женщинами больше было скептиков, но молодые девушки увлекались, хотя и не так горячо, как юноши.

Во всех концах Земли читали лекции, делали доклады в собраниях, ученых обществах и академиях.

С нетерпением дожидались первых полетов. Пришли в восторг, когда получили телеграмму от наших заатмосферных путешественников о полном их благополучии и законченном исследовании пространства от Земли до Луны.

Были споры о том, кого назначить для роли первых колонистов. Половина всего населения, — два миллиарда человек, на словах, изъявляли к тому готовность, но в душе многие думали: «пускай сначала кто нибудь другой, а потом уж я... Еще поспеем».

Дети мечтали о том, как они будут *там* летать, кувыркаться, играть и носиться в воздухе и в безграничном эфире.

Все думали о том, как приятно избавиться от вечно-пасмурного неба и пользоваться неизменным сиянием Солнца. В особенности желали этого жители северных и пасмурных стран.

— Без ночи невозможно, качали головами сомневающиеся. — Но темноту так легко произвести, отвечали оптимисты.. Нетерпеливо жаждали солнца слабые, больные и старые, хотя и не могли переварить других условий новой жизни. Они же страстно желали покоя, легкости передвижения, тропического жара, но сомневались даже в самом существовании среды без тяжести. Бедные были в восторге избавиться от всякой одежды и нечистоты, неизбежной спутницы недостатка.

— Голенькому-то среди голеньких не обидно, говорили они, — еще, пожалуй, кто из них и гордиться будет, у кого тело покрасивей, — кокетничать начнут — без гроша-то в кармане!

— Сколько страшной борьбы нужно, чтобы одолеть врага в постелях, в домах, в одежде. Хорошо говорить богатым, но бедные и слабые в большинстве случаев невыносимо страдают от насекомых, в особенности в теплых и некультурных странах; не в силах и одержать над ними полной победы...

Всех восхищала возможность изменять температуру от нуля до 150° Цельсия.

— Значит, говорили,—можно иметь всегда в жилищах 30—35° Цельсия. При покое тела и при такой температуре, немного недоходящей до теплоты человеческого тела, траты организма доходят до минимума, что позволяет человеку довольствоваться самым скудным питанием и, несмотря на это, увеличиваться в весе... Вегетарианцы были довольны, что придется в питании ограничиться плодами, фруктами и овощами.

— Но никто не мешает там развести и животных, возражали сторонники убоя...

— Ну нет, уже этого-то вам не позволят, спорили вегетарианцы.. Подняли полемику об убое в газетах. Было выяснено, что *там* убийства высших животных не будет. Правда, — на Земле мясо все более и более тогда выходило из употребления, потому что, с одной стороны,— разнообразие растительных плодов и достоинство их достигли высокого

совершенства; с другой,—вследствие развития мировой торговли, — эти чудесные фрукты были всем доступны. Нравственные течения, природное сострадание, органическое отвращение к крови, — делали то, что только больные и очень богатые люди могли пользоваться мясом животных...

Недужные и старые жертвовали громадные суммы, чтобы ускорить начало переселения. Их уверяли врачи, что нет лучше условий для исцеления и продления жизни, как те, что имеются там: вечное солнце, постоянная и желаемая температура, полный покой для тела, отсутствие одеял, кроватей, одежды, давления и прикосновения к чему бы то ни было... Малейшей силы было довольно, чтобы поворачивать больного как угодно; все части его тела всегда открыты и доступны; не может образоваться пролежней от беспомощного лежания и сырости выделений... Наконец, полное отсутствие заразных начал.

— Безнравственно открывать тело, говорили пессимисты..

— Никто вам не мешает носить одежду, если пожелаете, возражали защитники новой жизни,—притом прикрытие некоторых частей тела будет обязательно..

— Мущины и женщины... почти голые!.. Это что-то невозможное!— ужасались моралисты.

— Привыкнут! возражали сторонники.—Если же нет, то значит эти люди недостаточно чисты душой и таких лучше оставлять на Земле. Не всех же отправлять! необходимо кому нибудь остаться и тут. Над землей нужен надзор, как и прежде, даже еще более строгий, иначе она обратится в ад. На небеса сначала будут отправлять очень немногих и притом самых совершенных — в физическом и, главное, нравственном отношении... Затем будет отправляться только избыток населения, обременяющий землю.

Все были довольны ненужностью путей сообщения, ненужностью борьбы с тяжестью, с трением, сопротивлением воды, воздуха, если не считать тот, который находится в *ракетах* и поразительно разреженный газ в оранжереях. Путешествие можно совершать: раздетому, — в *ракете*, а одетому в скафандре — без ракеты; в обоих случаях мчаться в безвоздушном пространстве, без остановки и без всякого сопротивления среды.

— Ракета—та же тюрьма, ворчали сомневающиеся..

— Хоть не тюрьма, а просторный дом со всеми удобствами, недоступными теперь самым могущественным людям, отвечали оппоненты...

— Да и вытти из нее всегда можно, стоит только надеть скафандру, а там уже безграничный простор и свобода движения во все *шесть* сторон.

— Скафандра обременительна, продолжали ворчуны,—глаза за стеклами... это та же одежда, только еще хуже, стеснительней...

— Зато там она не имеет веса, не отягчает плечи и, во всяком случае, бесконечно удобнее одежды эскимоса или якута. Да она еще и не достигла идеального совершенства; когда же достигнет — вы ахнете!

— Посмотрим!.. в прогулке там красоты нет, черезчур однообразно, не нравится мне это черное небо и мертвые звезды... Здесь-то я вижу небесную лазурь, чудное море, очаровательные краски воздуха, гор, долин,

лесов... Разнообразные звуки нежат слух, куда ни пойди: что может быть милее громового весеннего рокота, лепетанья ручья, шума листьев в дубраве, говора морского прибоя...

— Все так! возражали сторонники,—но многие ли всем этим имеют время и возможность наслаждаться? С другой стороны, — в оранжереях бесконечное очарование цветов, запахов и форм. И там остаются у людей силы, чтобы все это воспринимать... утомленному, замученному — не до красот природы... Познание наук, близкое знакомство с бесконечным множеством людей не только вполне вознаградит, но и превысит недостаток земной поэзии. Эту жажду можно частью удовлетворить чтением книг о земной жизни и картинами Земли. Живущие *там*, даже могут иногда посещать Землю. Но, Боже, как они будут разочарованы в ней, после небесной беспечальной жизни! Такой человек будет подобен старику, скучающему по родине. Как кажутся ему сладки воспоминания детства и юности, как отраден отцовский дом, как там все славно, величественно, как добры люди... Но вот он отправляется на родину и видит... всякий знает, что он видит и как унывает...

Многие говорили: без тяжести хорошо, — не будут валиться стены, обрушиваться потолки, не будут падать в пропасти люди, не будут поскользаться и ломать ноги, не будет отягчать стояние, наливаться кровью повисшие руки и ноги; движение всяких грузов ничего не будет стоить... все это известно, обо всем уже переговорили, — но и необходима тяжесть во многих случаях, например, при умыванье и в уборной.

— Если бы вы и были правы, считая тяжесть необходимой, — возразил бывший тут учитель физики, то ведь ничего нет легче, как ее произвести искусственно, вращением жилища. Там это вращение вечно, ничего не стоит, поэтому и тяжесть также вечна и ничего не стоит; кроме того, величина ее совершенно зависит от нас; она может быть и меньше земной и больше, и пределы ее изменения безграничны... Вот в том-то и преимущество: на Земле тяжесть неизменная, а тут какой угодно силы; начиная с нуля. Кстати о температуре: при очень близком расстоянии от Земли, ее нельзя очень сильно понижать: мешает теплое лучеиспускание планеты; но по мере удаления от нее, это понижение может становиться все значительней и значительней. На расстоянии Луны, где находятся теперь наши мировые скитальцы, температуру можно понизить чуть не до абсолютного нуля, т.-е. до 273° ниже точки замерзания воды. Это имеет огромное значение для индустрии, продолжал учитель.—На Земле же понижение температуры чрезвычайно затруднительно и дорого. А *там* одновременно и в одном почти месте, т.-е. рядом, можно получить и 150° тепла и 250° холода. Контраст в 400° Ц.! А возможность без топлива иметь огонь любой величины, с температурой в 5000° Ц!.. А отсутствие газов при металлургических работах... невозможно перечислить всех богатств и несравненных выгод...

— Земле, говорил физик,—на единицу площади,—благодаря ее шаровой поверхности, смене дня и ночи, поглощению атмосферы, — приходится

в 8 раз меньше лучистой энергии, чем там. Облачность же и туманы еще во много раз повышают это отношение земли к небу. Потом, отсутствие насекомых и других вредителей, благоприятные условия влажности и удобрения—делают урожаи баснословными. Ничтожная по величине оранжерейка уже прокармливает своими плодами одного человека. И это при самых незначительных заботах и труде. Сорных трав, ведь, нет. Они уничтожены заранее повышением температуры до ста градусов. И топлива для этого не нужно. И вообще оно не нужно там...

— Вам бы в адвокатах быть, иронически заметили физику.—А если вы растеряете нечаянно весь газ из оранжерей и жилищ?.. как тогда? все погибнет...

— Надо быть осторожным...

— Но потери газов, во всяком случае, неизбежны; как же вы их пополните?

— А болиды, астероиды!! они содержат и газы, и воду (в твердом соединении), и строительный материал. Какой нибудь астероид, с диаметром в версту, может надолго обеспечить огромное население на огромное время. Такой болид имеет массу в 5 миллиардов тонн. Подобных астероидов, невидимых в самые лучшие телескопы, при самых благоприятных обстоятельствах, сколько угодно!

— Да ведь их еще даже не видали!.. послышались возражения.

— Зато видели сотни астероидов от 10 верст и больше. Наши путешественники уже телеграфировали, что встретили много болидов и даже составили коллекцию небольших небесных камней. Да и мы тут можем видеть сколько угодно аэролитов в наших музеумах... Чем меньше небесная масса, тем больше число таких масс. Если десятиверстных планеток тысячи, то меньших размеров гораздо больше, но сила телескопов пока не дозволяет их видеть. Всего больше небесной пыли. Она обнаруживается непосредственно падающими звездами...

Всех таких споров, конечно, невозможно передать. Часто повторяли одно и то же и мы передаем тут только наиболее характерное.

Были даже драки, волнения, религиозные споры, бунты. Несколько человек было убито на дуэлях. Но правительства всячески поощряли сторонников выселения, так как были мудры и видели в будущем затруднения от переизбытка населения.

40. От Земли в эфир и обратно. Устройство новых колоний.

Ракеты были устроены и снаряжены по описанному уже образцу. Тысячи их летели с Земли одна за другой, производя гул, гром, снопы света и восторг толпы. Сначала были в них отправлены только ученые, техники, инженеры и мастера: народ отменно здоровый, молодой и энергичный: все строители.

По совету ученых, рой этих ракет расположился на расстоянии $5^1/_2$ радиусов земли от ее поверхности, или на расстоянии 33 тысяч верст. Время

оборота их кругом планеты как раз сравнялось с земными сутками. День был почти вечный, сменяясь каждые 24 часа коротким солнечным затмением, никак не могущим сойти за ночь. Земля видна была под углом в 16°, т.-е. имела вид огромной луны, с диаметром в 32 раза большим, чем Луна. Последняя казалось то немного больше, то меньше обыкновенного. Остальное было, как описано, только в уменьшенном масштабе. Скорость *ракеты* в отношении Земли составляла 3 километра в секунду.

Попавшие в этот новый мир сначала недоумевали, потом приходили в восторг, но скоро успокаивались, освоивались с положением и принимались за работу, уже описанную выше... Они вытащили запасные части и соорудили из них ряд оранжерей. Но решили их сделать в то же время и жилищем людей. Поэтому давление газов в них достигало одной пятой атмосферы. Главная составная часть ее состояла из кислорода, именно— 80%; остальные 20% приходились на углекислый газ, водяной пар и т. д. Абсолютное количество кислорода было только чуть меньше, чем на Земле, у уровня океана. Действие же кислорода тут было несравненно живительнее, так как был он почти в чистом виде и не обременен, как на Земле, огромным, несуразным количеством азота. Давление было маловато, но полетевшие заранее были испытаны в способности довольствоваться малым давлением. Такой состав дыхательной среды был выгоден не только в отношении живительного действия кислорода, но и в отношении малой массивности и большой прочности оранжерей; оболочке их приходилось выносить только давление в одну пятую атмосферы. Оранжереи не были устроены совершенно тожественно с описанной. Они были приспособлены также и к жизни человека; были прочнее прежних, назначенных для растений, с очень разреженной газовой средой.

Тысячи ракет выгружали на небесах свой материал, спускались опять на землю, нагружались там вновь и возвращались обратно. Другая часть их оставалась на месте, вне земли, так как служила жилищем для строителей и являлась всегда готовым экипажем для спуска на родную планету.

Спуск происходил по той же траектории, как и поднятие и при совершенно тех же обстоятельствах, ощущениях и явлениях; только все скорости были обратны, так как взрывание во все время пути действовало в противоположном направлении, отчего скорость *ракеты* непрерывно падала, доходя у самой поверхности Земли до нуля. Нуля она достигала даже гораздо раньше соприкосновения,—ради безопасности; затем ракета стояла неподвижно, и сейчас же приводилась в медленное равномерное движение, дававшее неопасный толчек при спуске. Теоретически это легко, а на практике—трудно соединить полную остановку с первым прикосновением к почве, да еще в желаемой точке. Поэтому, при спуске, взрывчатого материала тратилось немного более, чем при поднятии,—предполагая ту же массу *ракеты*. Обыкновенно спускались в горное, довольно обширное озеро, лежащее по близости мест под'ема. Оттуда уже не мудрено ее было причалить к берегам и доставить на место.

Контингент рабочих оставался почти неизменным, так как начинались только первые опыты устройства колоний, да и работа была очень легкая и чистая. Сплавление частей, или сваривание было быстро, безопасно и аккуратно, и производилось теплотою солнечных лучей, сосредоточенных в фокусе параболического зеркала.

Первая оранжерея была готова через 20 дней. Это была длинная труба, по образцу описанной оранжереи. Длина ее достигала 1000 метров, или одной версты, а ширина имела 10 метров. Она предназначалась для жизни и питания ста человек. На каждого приходилось 100 кв. метров продольного сечения цилиндра или 100 кв. метров поверхности, непрерывно (не считая затмения) освещаемой нормальными солнечными лучами. Передняя часть, обращенная всегда к Солнцу, была прозрачна на треть окружности. Задняя, металлическая, непрозрачная, — с крохотными и редкими окошечками. Прозрачная часть, благодаря вплавленной в нее необычайно крепкой и блестящей, как серебро, проволочной сетке, могла выдерживать совершенно безопасно давление дыхательной газовой среды и очень сильные удары. Непрозрачная — была еще прочнее. Температура в трубе регулировалась снаружи и внутри, и изменялась по желанию от 200° холода до 100° тепла по Цельсию. Главное основание для этого: перемена в лучеиспускательной силе наружной оболочки цилиндра. Непрозрачная его часть была черной, но имела другую оболочку, створчатую, блестящую снаружи и внутри, т.-е., с обеих сторон. Если она надвигалась на черную оболочку, то потеря теплоты лучеиспусканием двумя третями поверхности цилиндра почти прекращалась, между тем как поток солнечных лучей затоплял оранжерею, и температура ее доходила до 100° Цельсия. Обратное было, когда вторая серебряная оболочка скатывалась, собиралась, как штора; тогда снаружи оказывалась черная металлическая оболочка, которая обильно лучеиспускала в звездное пространство и температура оранжереи понижалась. Она еще больше понижалась, когда блестящая металлическая оболочка закрывала снаружи стекла и преграждала доступ в солнечной теплоты. Тогда уже температура понижалась до 200° ниже нуля. Она еще более падала или повышалась, когда совместно работала третья внутренняя поверхность. Вспомните сосуды Дювара, в которых хорошо сохраняется горячее и холодное — и вы найдете еще подтверждение сказанного. Центр цилиндра, собственно, его ось, была занята грубой с почвой; в этой почве были заложены еще две трубы, которые доставляли непрерывно почве воздух, удобрение и влагу. В бесчисленные отверстия почвенной трубы были посажены семена и ростки плодовитых фруктов и овощей. Цилиндр был разгорожен вдоль (по оси) на два полуцилиндрических отделения серебристой сеткой. Передняя, наиболее светлая половина была только отчасти затемнена вьющимся перед окнами виноградом и другими плодовыми растениями. Она служила для всех, без различия пола и возраста. Другая половина была затенена толстым слоем богатой растительности. В ней были редкие окна, из которых можно было видеть только черное звездное небо, Луну и Землю, дававшую свет в 1000 раз сильнее лунного. К этим редким

окнам, т.-е. к чисто металлической части оранжереи прилегал ряд номеров, или отдельных камер. Число их было 200. Сто камер полагалось для семейных. Далее 50 камер для холостых и вдовцов и, наконец, 50 камер для незамужних и вдов. Каждому семейству полагалось не менее двух камер рядом. В одной помещался муж, в другой, соседней—мать с детьми. Для одиноких полагалось по одной камере; но, так как число их было в два раза больше, чем нужно, то камеры одиноких разделялись, обыкновенно, незанятыми пустыми камерами. Далее был ряд помещений для семейных, потом ряд номеров для девушек и, наконец,—для юношей. Между этими номерами и огромной залой, было еще шесть длинных зал. Против семейных было 3 комнаты: одна для собрания женатых, другая—для собрания и деятельности замужних женщин и детей, третья—для общего собрания жен и мужей. Также и против номеров одиночек были три длинных комнаты: против юношеских камер была комната для их собрания; также и против девушек; посредине же была зала для их совместного собрания.

Никогда не ржавеющие поперечные продольные блестящие сетки были сплошь закрыты густой массой зелени, цветов и зреющих плодов. Аромат наполнял и камеры и общие собрания. Что может быть прекраснее этих комнат, стены которых состояли из зелени, украшенной цветами и плодами! Сквозь них едва пробивались тонкие стрелы золотых лучей Солнца...

Кроме детских и зал, ни одна камера не была проходной: имела одну дверь, которая запиралась по желанию. Двери, напр., от комнат девушек выходили все в общее собрание для девушек, оттуда — в общее собрание девушек и юношей и оттуда, наконец,—в общее собрание всех обитателей оранжереи. Уборная была отдельная для каждого пола и возраста, также—ванная. Приспособления для работ помещались, главным образом, в общих собраниях, но иногда, по желанию, перемещались в камеры.

Картина залы общего собрания всех полов и возрастов такая. Если стать на зеленой перегородке, считая ее полем, то Солнце кажется над головой и нет тени. Его действие было бы невыносимым, если бы не особый слой растений, заслоняющий жгучесть его лучей. В этом положении мы видим грандиозную залу со сводчатым стеклянным потолком и плоским зеленым полом. Но мы не утопаем в нем, так как тяжести нет, но и проникнуть через него не можем; этому мешает крепкая серебристая сетка. Ширина залы 10 метров, высота 5, длина 1000 метров. Для сотни человек это целая пустыня,—роскошь, которую трудно себе вообразить. Если даже одновременно все 100 обитателей появятся в зале, то и тогда на каждого придется около 400 куб. метров пространства, т.-е. 40 кубич. сажень, или 40 порядочных комнат. Правда, часть занята растениями, но небольшая. Окружность цилиндра около 30 метров. Свод, значит, занимает 15 метров. Прозрачная его часть — 10 метров; она не доходит до зеленого ковра на $2^1/_2$ метра. Число камер гораздо больше, чем нужно. Представим же одну из них. Она имеет $2^1/_2$ метра высоты, 9 метр. длины и 5 метров ширины. Если стать в такой камере ногами к Солнцу, вдоль потока его лучей, то увидим над головой сводчатый непрозрачный потолок с малень-

кими оконцами, через которые большею частью косвенно струятся лучи Земли. Этот свет вполне достаточен для чтения... Шесть частных зал имеют одни размеры. Каждая в высоту $2^1/_2$ метра, в длину—167 метров и в ширину—10 метров. Можно, конечно, стать так, что высота окажется 167 метров. Эти представления о высоте, ширине и долине, меняются; в зависимости от положения наблюдателя. Придавая слабое вращение такой оранжерее вокруг поперечной оси, делали ее положение постоянной по отношению к Солнцу, так как плоскость вращения имеет способность сохраняться неизменной по направлению. Полученная от вращения тяжесть почти не имела никакого влияния на свободу движений и даже не замечалась; но на концах оранжерей, где она имела наибольшую величину и где помещались уборные и ванные, она приносила некоторую пользу: распределяла воду в сосудах и делала удобным то, что совершают в оборных.

Надо еще упомянуть о весьма важном органе оранжерее: регуляторе сырости или влажности. Растения, под влиянием жгучих лучей Солнца, непрерывно испаряют массу воды и быстро изсушяют почву. Так что, кажется, должна в оранжерее получиться страшная сырость. Но этого нет. Степень влажности совершенно зависит от нас. Наружи, в тени, вдоль оранжереи идет особая черная металлическая труба — холодильник; в нее непрерывно прогоняется воздух, где он и выделяет из себя ожиженные пары воды, в зависимости от температуры трубы. Температуру же эту, как мы об'ясняли, можно изменять, по крайней мере,—понижать,—чуть не до 200° ниже нуля. Конечно, в такой ниской температуре холодильника нет никакой надобности: довольно очень незначительной степени холода. И то уже получается, после нагревания в оранжерее, очень сухой воздух. Полученная от сгущения пара вода, струею воздуха или от вращения оранжереи, скопляется на ее концах, в уборных и ваннаях, где окончательно очищается и служит для омовений и ванн. Затем она поступает в почвенную трубу для удобрения и увлажнения почвы.

За неимением тяжести, воздух в оранжерее не циркулирует, хотя температура неодинаково затененных частей оранжереи далеко не равномерна. Центробежная сила производит токи, но черезчур слабые по ее незначительной величине. Поэтому, и ради очищения дыхательной среды от пыли, листьев, плодов и случайных предметов, воздух особыми вентиляторами постоянно приводится в движение и превосходно очищается. Но можно ограничиться и токами, ведущими в холодильник.

Строители соединяли несколько оранжерей в виде звезды и других фигур, придавая им легкое вращение, чтобы прозрачная половина строений всегда была обращена к нормальным солнечным лучам. Но оставим наших зодчих созидать эти заатмосферные жилища и населять их людьми, а сами возвратимся к исследователям небес, кружащимся сейчас со скоростью одного километра в секунду по орбите Луны. Поселенцев же навестим, когда их наберется достаточно в настроенных для них домах.

41. Путешествие с лунной орбиты к Луне.

Мы оставили наших ученых на орбите Луны, в расстоянии 360 тысяч верст от Земли. Вы помните, что они решили полет на Луну. Но на новом собрании план полета был радикально изменен. Чтобы сэкономить взрывчатое вещество и не подвергать риску оранжерею, которая была главным источником их питания и дыхания, положили отправиться на Луну только вдвоем, в особой ракете, для того приспособленной. Зачем громадный об'ем, прочность и масса, если полетят только двое и если сила взрывания может быть в тысячи раз меньше! Потом,—маленькая *ракета* должна быть приспособлена к движению на лунной почве и к полету через ущелья, горы, цирки и вулканы. Первое достигается прибавлением к ракете колес, вращающихся запасенной энергиею, так как, будучи на Луне, на солнечную энергию нельзя вполне расчитывать; второе особым расположением приваточных взрывных труб, уничтожающих слабую на Луне тяжесть *ракеты*. Крылья бы не помогли, так как газовая оболочка нашего спутника едва ли существует.

Покаместь вдали от ученых устраивали колонии, они спроектировали и осуществили новый экипаж для Луны. Страстно пожелал лететь на Луну один инженер, по имени Норденшельд. С ним хотел отправиться Иванов. На этом и порешило общество.

Было трогательное прощание и проводы, а главное, все запасы, машины и их действие были строго проверены. Целой толпой, в скафандрах, провожали малую ракету, пока скорость ее не стала взрыванием увеличиваться; тогда пришлось отстать; ракета скоро исчезла из виду и коренные жители должны были вернуться домой.

Взрывание было направлено в сторону движения малой ракеты, так что вскоре скорость удвоилась и дошла до двух километров в секунду. Относительная тяжесть была очень незначительна, так что не было надобности погружаться в жидкость. Всетаки, из экономии времени, ее сделали под конец взрывания, равной земной. Как приятно было невольное напряжение мускулов при стоянии, при поднятии рук. Лица бледнели с непривычки, руки и ноги наливались кровью. Оба до такой степени отвыкли от тяжести, до того избаловались, что перемена очень скоро стала вызывать гримассы недовольства и нетерпения. Когда, через 100 секунд явление прекратилось, то они вздохнули с облегчением и не выразили желания снова возвратиться в среду тяжести. Напротив, они распластались в небольшом пространстве ракеты, как люди, погрузившиеся в пуховики после тяжких трудов... Видимый диаметр Луны заметно увеличивался. Относительная скорость была один километр, но она увеличивалась непрерывно действием Луны. Однако ее притяжение не могло дать прибавку скорости более двух верст в секунду. Первоначальное расстояние до Луны, считая по ее орбите, составляло около 1.200.000 километров. Через 7 дней это расстояние уменьшилось почти на половину. Если теперь не уменьшать скорость взрыванием, то ракета

будет удаляться от Луны и совсем от нее уйдет. Поэтому скорость стали замедлять взрыванием в обратную сторону Таким образом, по-немногу, путь ракеты исправлялся и она снова приблизилась к лунной орбите. Тогда взрывание прекратили и относительная тяжесть исчезла. Дней через 5 Луна была уже на расстоянии 200 тысяч верст и казалась в два раза больше, чем с Земли. Но расстояние уменьшалось, а кажущийся диаметр Луны увеличивался, что подтверждало приближение. На Луну они уже ранее нагляделись и были к ней когда то даже ближе, чем теперь; так что ее рост пока не особенно их занимал, но все же они с трепетом на нее посматривали, зная, что через несколько часов они будут на ее поверхности. Кто знает! может быть, если не сумеют изловчиться при спуске, им придется расшибиться о ее поверхность.

— Не пора ли замедлять скорость, спросил тревожно швед, не отрывая глаз от спутника Земли?

— Нет, ответил Иванов,—подождем, пока относительная скорость ракеты, под влиянием лунного притяжения, не дойдет до двух километров в секунду.

Времени еще оставалось много. Они часто закусывали и наперерыв угощали друг друга, нервно посматривая по сторонам. Ослепляло, по обыкновению, Солнце, светила громадная Земля, показывая на себе хорошо приглядевшиеся узоры материков, морей, озер... Виднелось всюду черное небо с точкообразными, как бы мертвыми звездами и немногими планетами. Но все более и более приковывала взоры Луна. Ее кажущийся размер уже сравнялся с размерами Земли... Затем он стал превосходить Землю; последняя стушевывалась...

Через сутки Луна как то стала особенно расти, увеличиваясь не по часам даже, а по минутам...—Страшно! воскликнул невольно швед, с ужасом смотря на непомерно распухшую Луну. С поразительной отчетливостью стали вырисовываться ее *моря*, цирки, кратеры, ущелья, ослепительный блеск каких то линий и точек. Карта Луны была перед ними в преображенном, волшебном, живом виде... Показываются области, долины и горы, никогда невиданные с Земли ни в один телескоп... Путешественники смотрели на Луну «сбоку» и потому открылась половина задней ее части.

— Не пора ли тормозить ракету взрыванием? спросил опять, не сдерживая волнения, швед.

— Да! пожалуй что начнем через несколько минут...

Луна была на расстоянии двух тысяч километров и была видна под углом в 50°, т.-е. занимала седьмую часть окружности неба и стала настоящим страшилищем уже для обоих. Ее диаметр был в 100 раз больше обыкновенного.

Начали замедляющее взрывание. Оба вновь почувствовали тяжесть, но гораздо меньшую земной. Сели на пол. Под ногами виднелась громадная Луна в виде опрокинутого узорного зонтика, составлявшего часть не бесной сферы...

— Через полчаса мы прибудем на Луну, сказал Иванов.

Светлый зонтик под ногами разростался и занимал чуть не половину неба. Сердца обоих бились тревожно. Горы, долины, скалы, кратеры были

видны так ясно и близко, как земной ландшафт... Казалось, несколько верст отделяют Луну от путешественников. Да оно так и было... контр-взрывание сильно возрасло... ракета шла все тише...

— Ракета стоит, сказал русский, рассматривая в угломерный прибор Луну.

Направление взрывания опять изменили; ракета двинулась вперед ускоренно; относительная тяжесть изменила свое направление, так что Луна моментально оказалась над головой... До простиравшихся над ними долин и гор осталось всего две, три версты... Странно было явление относительной тяжести. Она была противоположна лунной. Так что Луна казалась где-то в высоте, как потолок.

Иллюзия была поразительной и Норденшельд все бормотал: как же по этому потолку мы будем ходить... за что там прицепимся?!

— Успокойтесь! все хорошо, отвечал Иванов...

Ракета приобрела 100 метров скорости по направлению к Луне. Итак, оставалось всего около двух с половиной верст. Теперь давление газов сделали равным лунному притяжению. Ракета по инерции пошла равномерно, со скоростью около 100 метров в секунду. Относительная тяжесть опять исчезла и Луна казалась то там, то сям, смотря по направлению тел путешественников. Через 20 секунд всего оставалось только 500 метров расстояния. Контр-взрывание опять пустили в ход. Тяжесть опять изменила направление и Луна уже оказалась внизу. По истечении еще 10 секунд наши герои, с едва заметным толчком, опустились на почву. Произошло это так. Ракета еле двигалась, вот они почти касаются почвы, которая довольно быстро ползет под ногами... Ракете придали горизонтальное положение: она повернулась и стала своими четырьмя колесами на Луну, как падающая кошка на лапы, прокатилась несколько десятков метров по долине и остановилась.

42. На горах и долинах Луны.

Ракета стояла. Путешественники как бы находились в оцепенении. Была мертвая тишина. Казалось, что они только пробудились от сна, или очнулись от обморока. Наконец, русский встал, потянулся и сказал: мы на Луне; тяжесть тут в шесть раз меньше, чем на Земле. Не правда ли, как это чувствуется, продолжал русский, помахивая руками и двигая всеми членами.

Их не удивляла уже тяжесть, так как, при взрываниях, они часто ее испытывали. Но была разница между истинной тяжестью, от тяготения масс, и тяжестью относительной. При ускоренном движении ракеты или равномерном его замедлении образовывалась относительная тяжесть всякой величины, в зависимости от силы взрывания. Но так как последнее не могло быть вполне постоянно по силе и направлению, то эта относительная тяжесть сопровождалась некоторой тряской, как при езде по очень хорошей дороге. Когда же относительная тяжесть получалась вращением, то не чувствовалось ни малейшей тряски и колебания. Тогда, при обыкновенном сравнительно не быстром движении предметов и людей на вращаю-

щемся теле, эта относительная тяжесть ничем не отличалась от тяготения, если не считать легкого головокружения, которому подвержены некоторые люди при качании или вращении; большинство же их ничего не испытывает, особенно при большом радиусе вращения. При быстром же самостоятельном движении людей искусственная тяжесть, полученная от центробежной силы, сказывается очень интересными явлениями, которые мы, если будет случай, потом опишем. Теперь же они испытали в полной мере то, что привыкли испытывать на Земле. И это им было так отрадно, как если бы вдруг пронесся запах чего-то, напоминающего былые дальние ощущения детства или юности...

— Что-то холодно, сказал швед.

— Да, пробирает!

В окна глядела ночь. Почвы почти не было видно. Небесный свод простирался кругом. Свод—черный, с бесчисленным множеством не мигающих звезд. Земли, т.-е. месяца не было видно. Чувствовалась беспомощность, грусть и даже страх. На горизонте неясно обрисовывались темные зубчатые массы. Выше их—неисчислимая серебреная сыпь звезд.

— А ведь мы находимся на неведомой людям половине Луны, где никогда не светит месяц,—т.-е. наша Земля, пояснил Иванов.

— Да! подтвердил швед,—но здесь светит, конечно, Солнце и мы его дождемся...

— Разумеется! и тогда увидим местность, никем еще не виденную с Земли.

— Но скоро ли восход? Мы замерзнем, если эта ночь продолжится несколько часов, заметил швед.

—Солнце должно скоро появиться, ответил русский. — Вон видите в той стороне что-то на горизонте как будто светлеет! Это утренняя заря...

— Как—заря! удивился швед. — На Луне нет атмосферы, значит не может быть и зари...

— Может быть редкая атмосфера и есть, но не она производит этот свет на востоке. Горы, освещенные солнцем, отражают свой свет на неосвещенные еще вершины. Эти — распространяют свет дальше и т. д. Так и получается особая лунная заря, очень слабая и не похожая на земную...

— Смотрите, как усилился свет зари пока мы говорили, заметил швед, невольно поглядев в окно...—А всетаки страшно холодно... не пустить ли в действие электрическую печь?

— Ну чтож! поверните кнопку, сказал русский...

— Это еще ничего! продолжал он, — холод проникает к нам очень медленно, благодаря окружающей пустоте и блестящей двойной поверхности ракеты. Она великолепно отражает лучи тепла и не выпускает их из ракеты: ни в это звездное пространство, ни на лунную почву...

— Погодите!.. что это там блестит на востоке, воскликнул швед.

— Осветилась вершина горы непосредственным солнечным светом, спокойно ответил русский.

— Значит, сейчас появится и Солнце...

— Ну нет! вы забыли, что сутки на Луне в 30 раз долже, чем на Земле. Во столько же раз медленнее и восход.

— Да, да! я совершенно это упустил из виду: если мы на экваторе Луны, то восход будет продолжаться ровно 60 минут.

— Совершенно верно, подтвердил Иванов,—так как на земном экваторе восход продолжается две минуты...

Стало теплее от пущенной в ход печи; настроение стало благодушнее... Вон засветилась другая вершина, вон две зараз... вон еще несколько... Освещенные части увеличивались, светили все сильнее... Можно было кругом уже кое-что различать... Огней при спуске на Луну не зажигали, хотя и пробовали зажечь... но окружающий мрак стал еще ужаснее и их поэтому потушили: всетаки из темноты были видны родные узоры созвездий: та же Медведица, тот же Орион с своим ярким Сириусом; тот же Млечный путь тянулся от одного края неба к другому. Это ободряло и давало возможность хоть что нибудь видеть. К черному же своду они давно привыкли...

Час прошел незаметно в рассматривании восхода и наблюдении вспыхивающих вершин... Каких нибудь два часа провели без солнца, а как это было мучительно! Первые лучи его были встречены восторженно... Они были ослепительны... Все большая и большая часть солнечного круга выдвигалась... Но он не имел красного сконфуженного вида, не мог быть назван «красным Солнышком»... нет! это было яркое синеватое Солнце, вдвое сильнейщее, чем земное экваториальное, стоящее над головой. Осветились все громады гор, долины, скалы, камни Стало виднее. Ракета стояла боком к лучам Солнца, но нагревалась слабо, благодаря своей блестящей поверхности.

— Сейчас будет тепло и без печи, заметил русский. — Поверните, пожалуйста, вон ту рукоятку, чтобы часть ракеты, обращенная к Солнцу, закрылась черной поверхностью.

— Готово! сказал швед.

Не прошло и нескольких минут, как стало невыносимо жарко.

— Однако! сказал швед,—разве я не потушил электрическую печь?.. Нет, печь потушена...

— Я совершенно запарился, сказал Иванов и повернул рукоять в обратную сторону, так что поверхность, обращенная к Солнцу, стала полосатой, одни полосы — черные, как сажа, другие — светлые, как серебро. Стало холоднее. Рукоятку передвигали взад и вперед, пока не получилась желаемая температура, именно около 30° Цельсия.

— Теперь в самый раз, с удовольствием произнес швед...—Но что же мы далее будем делать?..

— Мы можем вытти, ответил Иванов,—расправить члены движением, которое тут необычно, осмотреть окрестности, а потом об'ехать Луну в ракете, которая может заменить экипаж. катясь на своих колесах. Через рвы, кратеры и горы можем перелетать, употребляя взрывания и уравновешивая им ничтожную лунную тяжесть...

— Отлично, согласился швед. — а как же воздух?.. здесь как будто незаметно атмосферы... Затем холод... ведь перед этим была длинная ночь... почва должна страшно остыть...

— Да, почва имеет теперь около 250° холода, так как Солнце еще не успело ее прогреть, заметил русский. — Но все это ничего: было хуже, когда под ногами ничего не было и ничто не защищало от лучеиспускния... Почва, как она ни холодна всетаки дает теплоты больше, чем открытое звездное пространство, которое эту теплоту страшно сосет из всякого тела...

— Как же касаться такой холодной почвы, т.-е. ходить по ней?

— Наденем скафандры, запасемся кислородом, потом — особые калоши, подошвы которых почти не пропускают теплоты... Жаркое Солнце будет нас также успешно согревать, как и ракету. Вот полосатая одежда, которая поглощает солнечной теплоты сколько нужно... даже немного более.

— А если подождать, пока лучи светила не прогреют почву, возразил швед.

— Много упустим времени: черезчур холодна почва и не скоро нагреется...

Решили вылезти из ракеты. Надели скафандры, подвязали сандалии. Сначала вышел в узкий футляр или шкаф швед; затворил за собой внутреннюю дверь, вышел в наружную и герметически ее захлопнул. То же сделал и русский. Оба оказались на почве Луны: возле них, на своих колесах, покоилась ракета. Так как она не предназначалась к рассечению воздуха, то имела вид эллипсоида, длина которого была только в 3 раза больше высоты. Она напоминала старомодную, очень оригинальную карету.

Все кругом блистало и сверкало под лучами Солнца. Вдали высились громады гор. Они стояли на довольно ровной и гладкой равнине, носящей у людей название «моря». Солнце их согревало; они не чувствовали холода почвы. В задумчивости стояли они несколько минут, оглядываясь по сторонам. Поворачиваться приходилось по неволе, так как в противном случае одному боку становилось жарко, а другому, затененному,—холодно.

Созерцание оригинальных невиданных красот, легкость тела, яркое, теплое Солнце привело их понемногу в восторженное состояние. Русский потер руки, приложил их к груди и задрожал от радости. Швед подпрыгнул в восхищении и поднялся на высоту 6 аршин (4 метра). Летел он туда и обратно целых 3 секунды. Русский побежал, делая громадные прыжки — в 3 аршина высоты и 12 аршин длины. При разбеге длина шагов еще увеличилась и он уже перепрыгивал трещины и рвы в 24 и более аршин ширины. Оба подымали попадающиеся им на пути камни и они им казались по тяжести деревянными или пустыми. Шестипудовый гранит весил тут только один пуд. Брошенные кверху камни подымались в шесть раз выше, чем на Земле и прилетали обратно очень нескоро, так что скучно было ждать Летели они в 6 раз долже, чем на Земле. В горизонтальном направлении их путь тоже был, сравнительно с земным, в 6 раз больше и продолжительнее. Солнце поднималось все выше, но очень медленно. Тени были очень резки, но не вполне черны, так как освещались окружающими

освещенными горами и холмами. В тени нельзя было пробыть более нескольких минут, ибо стоящий в тени лишался солнечных лучей, т.-е. прихода тепла; он только терял его и потому быстро остывал и постепенно выскакивал с громадным удовольствием на солнце. Оба путешественника легко перескакивали друг через друга; также без усилия поднимали один другого. Прыгая кверху, они изловчились перевертываться несколько раз во время полета. Иногда при этом не становились на ноги и слегка ушибались о почву. Их увлекали гимнастика, беготня, акробатические шутки, как детей, и они недостаточно обращали внимание на другое. Но вот надоело резвиться и играть. Русский нагнулся и поскобляил ногою почву. Она была покрыта не толстым налетом пыли; под ней же было что-то твердое, в роде гранита. В других местах слой пыли был толще; попадались наносы и значительной толщины; некоторые были мягки, другие улежались и были плотнее, а иные и совсем тверды. Особый термометр, из металлического стержня, показал в глубине наноса около 250° холода по Цельсию. Сверху нанос уже чуть нагрелся от солнечных лучей. Места повыше — были обнаженные гранитные массы. На каждом шагу попадались камни, казавшиеся очень легкими. Вдали были во множестве рассеяны крупные гранитные глыбы. Виднелось множество скал, а еще дальше—холмы и горы. Они казались очень близкими и малыми. Всюду попадались трещины, особенно на обнаженных гранитах: много узких, иногда едва заметных; за узкими следовали широкие, доходившие до нескольких метров ширины. Попадались и ущелья. В наносах виднелось множество кругловатых дыр—больших и малых. Наши приятели бегали в разных направлениях, рассматривая то то, то другое и прыгая без усилия через огромные камни и довольно широкие ущелья; они часто сходились, чтобы обменяться впечатлениями. Прямо разговаривать было нельзя, вследствие крайнего разрежения атмосферы: приходилось или касаться шлемами, или протягивать между ними стальную проволоку. Почва Луны их голоса не передавала, так как подошвы дурно пропускали звук...

— Меня всегда удивляло как здесь, так и в открытом небесном пространстве, сказал швед, — что мы видим как бы «свод». Воздуха нет! — откуда же свод, хотя бы и черный? Фламарион отрицает свет на Луне...

— Нет! мне понятна эта иллюзия, возразил Иванов, — глаз все громадные расстояния считает одинаковыми. Поэтому звезды, Солнце и Луна представляются нам на одном протяжении, т.-е. как бы прикрепленными к шаровой поверхности, центр которой составляем мы. Отсюда — иллюзия полушарового свода. На Земле он кажется голубым и приплюснутым сверху, потому что на горизонте более толстый слой атмосферы затемняет звезды и земные предметы. Мы же, вообще, привыкли предметы считать тем дальше, чем они темнее от затемнения их воздухом. От того то свод на Земле и кажется приплюснутым, чего нет ни в эфире, ни здесь... Тут воздуха нет, нет и затемнения звезд и гор. Вот почему оне еще кажутся близкими и игрушечно малыми. Нечто подобное, хотя и в мень-

шей степени, наблюдается на очень высоких земных горах: там тоже все кажется ближе и меньше, чем внизу.

Когда путешественники смотрели в сторону Солнца, то звезд замечалось меньше, вследствие сужения зрачка влиянием косвенного солнечного света. Также, когда перед ними сверкали освещенные склоны гор. Напротив, из низких мест, из которых было мало видно освещенных поверхностей, из теневых мест, в особенности из ям и ущелий видно было также много звезд, как ночью.

Солнце подымалось очень медленно, проходя каждый час только свой диаметр. Чтобы достигнуть зенита, оно должно употребить 180 часов. Тени были еще громадны. Путешествовать далеко было нельзя. В глубоких кратерах должна быть тень, и без лучей Солнца было бы очень холодно. Затрачивать же тепловую энергию нашим друзьям не хотелось.

Попробовали пока спуститься в одно из ущелий. Края были заметны, в глубине же виднелась безконечная черная бездна. Нашли сбоку пологий ход. Начали спускаться. Когда же мрак стал поглощать их и над головой засветились бесчисленные точки звезд, зажгли яркую электрическую лампу. Рефлектор осветил стены. Они были кое где испещрены какими то иероглифами. Стены были теплы; термометр уже на глубине 5—10 метров показывал около 20 град. Цельсия. Русский пощупал гранитную породу и заметил, что камень похож на наш письменный, или еврейский гранит, мало содержащий слюды. Спустились ниже; температура почти не изменялась и было совсем тепло. На глубине более ста метров стены стали глаже и блестели все более и более по мере их углубления. Швед поскоблил особенно блестевшую часть и воскликнул! «А ведь это металл! Смотри как блестит»!

— Недостаток кислорода не мог окислить лунную кору на большую глубину, отозвался русский.—Она дала граниты с поверхности, внутренняя же масса Луны содержит легкие металлы или их сплавы. Трещина эта, в которой мы сейчас находимся, очевидно образовалась после исчезновения или, вернее, поглощения атмосферы лунной массой.

Откололи с разных глубин образчики пород и металлов и поднялись на поверхность с глубины 1000 метров. Как спуск, так и восхождение не могли никого затруднить. Четырех пудовой швед чувствовал в себе только 27 фунтов, а русский, весящий 60 килограммов — только 10 кило, или 24 фунта. Также и пудовой их груз минералов и металлов составлял всего только 6 фунтов. Не было в ущелье ни сырости, ни влажности; да они бы их и не почувствовали, так как дышали искусственным составом, который хранился за их спинами.

Надо было отдохнуть, подкрепиться пищей — и наши друзья, с своим драгоценным грузом, заключились в ракету. Отдохнув, поев и еще отдохнув облеклись в скафандры и прежним порядком вышли наружу.

Когда есть земная тяжесть, то движения хотя и утомительны, но более свободны, чем в эфирном неограниченном пространстве. Это движение можно каждую секунду изменять. Здесь же есть не только свобода,

но и отсутствие утомления, благодаря малой тяжести. Только скафандры стесняют немного. Зато какой новый мир!.. сколько разнообразия и неожиданных открытий!.. Понятно, что наши путешественники не только чувствовали себя хорошо от того, что погрузились в нечто родное, подобное Земле, но и от того, что к этому примешивались удовлетворение первых исследователей Луны, любознательность ученых и общечеловеческое простое любопытство.

Солнце поднялось еще выше — градусов на 20; тени стали короче, проходимее, почва теплее. Наклоны, перпендикулярные к лучам солнца, совсем стали теплы. Побежали к ближайшему холму. Поднялись на вершину и должны были остановиться перед пропастью. Они были перед остывшим кратером. Там еще сгущался мрак и дно трудно было разглядеть, но в центре темного круга блистала какая то точка, должно быть, вершина горы, освещенная солнцем. Спускаться в самый кратер не решились. Побежали кругом. Некоторые места спускались полого наружу или внутрь, другие—обрывисто. Тут были обвалы и внизу виднелись нагромождения скал, их обломков, камней, щебня. Вообще же крутизна ко внутренности кратера преобладала. Красивые столбы базальта попадались довольно часто... Возвратились, собрав коллекцию порфиров, базальтов, трахитов, лав, сиенитов, роговых обманок, палевых шпатов.

— Что это, мне представляется, будто что-то мелькает у трещины и скрывается, сказал русский.

— И я тоже заметил, подтвердил швед... Стали смотреть внимательнее на трещины и дыры. Все чаще и чаще появлялось это мелькание: вдали пробегали какие-то тени и поспешно прятались. То тот, то другой быстро бегал по направлению этих видений, но оне бесследно исчезали при их приближении. Наконец, швед схватился за бинокль и приложил его к плоским стеклам шлема.

Да это что то живое! воскликнул он... — вон бежит по полю, вон спряталось в норку...

— Дайте-ка и я погляжу, обратился к нему Иванов, выхватывая с нетерпением из его рук бинокль. — Смотрите, смотрите... они зеленые... на спине какие то веточки... ну, право, похожи на движущиеся кустики... надо словить эти существа...

Но пока им не удалось это сделать: проворные животные быстро скрывались при их приближении. По мере согревания почвы, их было все больше и больше. Одни неподвижно грелись на солнце, другие перебегали площадки между норами. Они были разных форм и очень разных размеров и цветов: больше всего зеленых, затем — красных, желтых, оранжевых и черных. Были и разноцветные. Какие то точки стеклянным блеском сверкали на поверхности их тел. Самые маленькие копались в пыли и, как будто, глотали ее; побольше — гонялись за маленькими, возились с ними, утаскивали в свои норки и, может быть, пожирали...

— Температура на Луне, сказал Иванов, — теоретически, должна изменяться от 250° холода до 150° жару. Понятно, что растения, при таких

кошмарных условиях, не могут существовать на почве Луны. Я уже не говорю про отсутствие достаточной влаги и достаточно плотной атмосферы

— Конечно так, согласился швед, — но вы подразумеваете обычные неподвижные растения, каковые на Земле. Если бы растения приобрели некоторый разум или хоть инстинкт и способность двигаться, то они могли бы жить и на Луне. Отрицать такую способность у растений мы не можем на основании всем известных фактов, например, о насекомоядных растениях Земли. Когда очень холодно, никто не мешал бы им тогда прятаться в глубокие ущелья, где температура средняя, т.-е. на экваторе около 22° тепла по Цельсию, а в высших широтах — меньше. Когда очень жарко, т.-е. в конце длинного дня, опять спасителями их могли бы быть глубокие лунные трещины.

— Я ни разу не видал тут обычных растений—с корнями. Их неподвижность, разумеется, убила бы их при страшном контрасте температур, заметил Иванов.— Если бы такие растения прятались в глубоких ущельях, то опять-таки погибали бы от недостатка солнечного света.

— Я тоже пока не заметил растений, подобных земным.

— Эти же движущиеся растения, мне кажется, сказал швед,—подобные морским существам с зеленью хлорофила. Иные из них, самые малые и микроскопические, живут исключительно солнцем, как растения, другие—покрупнее — и солнцем и поеданием более мелких созданий. Здесь совершается то же самое, что и в земных океанах, лишь нет воды и растворенных в ней веществ...

— Но здесь есть пыль, содержащая кислород, углерод, водород и многие другие элементы, необходимые для живого мира и поедаемая им.. Солнце превращает их в воду и разныя сложныя тела, из которых состоит живой мир...

— Мало же проницаемый для газов покров их тела предохраняет их от высушивания, заметил русский... Энергия дается им солнечными лучами или поглащением других животных, а чаще и тем и другим; благодаря ей они движутся и немного мыслят...

— Их хлорофил, действием солнечных лучей, разлагает углекислыя и другия несложныя соединения на углерод, кислород и т. п., которыя, соединяясь, дают все сложныя ткани тела, добавил швед. - Ткани же тела, разлагаясь при работе мускольной и умственной, дают простыя соединения, подлежащия отбросу у наших животных; у этих же существ они не отбрасываются, а снова переработываются в земных придатках тела, силою солнечных лучей, в ткани и т. д. Выходит, что животное по сформировании, может не питаться, т. е. не брать извне никаких веществ—ни органических, ни минеральных.—Рассуждать на эту тему теперь нет времени, делать опыты тем более. Надо ехать кругом Луны, поднятся с нея и соединиться с нашими друзьями до истощения запасов. Там же оранжерея представляет неистощимый запас. Не есть же нам здешных существ; можно отравиться, да и ловить мы их не умеем...

— Я думаю, сказал русский—что надо ехать не внутри ракеты, а на ея верхней площадке, имеющей с этою целью, перильца, сиденья и поднимающийся легкий навес. Ехать интереснее к востоку, на встречу Солнцу, по неведомой половине Луны: во первых будем встречать все более и более нагретую почву и соответственно этому более пробудившуюся жизнь, во вторых, скорее пройдет долгий лунный день, наступит закат, когда можно наблюдать еще особыя интересныя явления.

— Да, да! сказал русский,—отдохнем, да и в путь—дорогу... Понаберем еще минералов: пополним коллекцию...

Через несколько часов они уже преспокойно развалившись в креслах верхней площадки ракеты, мчались к восходу, почти по экватору планеты, со скоростию от 10 до 100 киллометров в час, в зависимости от состояния пути. Мчались, конечно, долинами, плоскогориями, оставляя в стороне гиганския горы и об'езжая даже небольшие кратеры и холмы. Приходилось описывать довольно сложную линию, и Солнце светило им то в один бок, то в другой и даже в спину. Но скафандры защищали их от убийственного действия солнечных лучей. Колеса быстро вертелись и направляли их путь то к северу, то к югу. Маленькия трещены переезжали без затруднения, большия перескакивали с разбегу, а величиною в несколько сотен сажень (а иногда в несколько верст),—приходилось перелетать, причем оба крепко держались за перила, не забывая управлять механизмами. Еще издалека, привиде пропости, пускали в ход взрывныя трубы, которые уничтожали слабый вес их экипажа и мчали их с удесятеренною скоростью через рвы, ущелья, небольшия кратеры и горы. Но к этому прибегали редко, так как экономили взрывчатый материал.

От быстрого их движения к востоку, Солнце как будто оживилось и быстро поднималось. При часовой скорости в 15 килом. (11 верст), движение Солнца по небосклону ускорялось вдвое, т. е. оно проходило в час не пол градуса а целый. При 105 километрах скорости, Солнце проходило уже 4 градуса в час. Такая скорость давала возможность проехать половину экватора в течении 45 часов.

— Поглядите-ка, заметил швед,—Солнце стало опускаться к востоку!

— Это потому, что мы сейчас повернули в обратную сторону и мчимся, ради обхода той горы, к западу.

—Значит, тут можно управлять движением Солнца: заставить его опускаться, подыматься, двигаться быстрее и медленнее, стоять на одном месте, заходить на западе и закатываться на востоке, сказал швед, посматривая на роскошные ландшафты...

— Совершенно правильно! отвечал русский.—Причина простая: Луна мала, а скорость движения ея экваториальных точек еще меньше. Именно, оне проходят менее 4 метров в секунду или около 15 киллометров в час. Если двигаться с такою скоростью на экваторе Луны, но в обратную сторону, то вращение наше уничтожится и Солнце будет стоять вечно (так нам покажется) на одном месте. Если нас тогда застанет ночь, то будет неиз-

менный мрак, если день, то постоянный свет. При другой самостоятельной скорости, можно заставить Солнце двигаться быстрее или медленее и восходить и заходить неестественно, или необычно...

Каждые три, четыре часа приходилось останавливаться, чтобы поесть, отдохнуть и проветрить скафандры. Для этого входили в ракету. Отдохнувши, весело выскакивали, бегали по окрестностям и собирали образцы горных пород. Драгоценных металлов пока не находили. Останавливались чаще ради чего нибудь привлекавшего взоры. Иногда по краям громадной десятиверстной крутой горы, позади видели нестерпимо блестевшие и сверкавшие обвалы. Громадные камни, скалы и целые горы сваливались с десяти верстной высоты, не встречали сопритивления воздуха, падали поэтому с ужасною скоростью и дробились на мелкие части. Если это грандиозное падение было недавно и груда не успела засориться наносною пылью, то обвал был свеженький, точно вымытый, блистающий всеми цветами радуги. Лучи солнца, преломляясь в прозрачных кристаллах, давали интересное зрелище. Причина обвалов очень понятна, хотя и нет на Луне плотной атмосферы и обильных вод, которыя своим движением и замерзанием не мало способствуют разрушению горных пород на Земле. Здесь главная причина—огромная разность температуры дня и ночи, достигающая 400 градусов Цельсия. Это и производит все более и более глубокия трещины в гладкой сначала горе. Тогда, при достаточной крутизне, производится первый обвал; за ним, по той же причине, другой и т. д. Когда по краям гор образуются довольно толстые нагромождения, то они уже препятствуют дальнейшему растрескиванию каменной почвы, да и крутизна гор настолько уменьшается, что растрескивающиеся вершины остаются на месте. Многие горы на Луне уже достигли этого состояния и мало теперь разрушаются и понижаются; однако осталось еще множество цирков, на которых разваливание еще продолжается. Наши приятели уже не раз чувствовали как бы землетресение от грандиозных обвалов, а иногда и видели их; но звук глухо доходил до них, только через почву, так как он плохо распространялся через атмосферу по ея малой плотности...

Блистало синеватое Солнце, скрытое от них ракетным навесом, но не мешало им видеть черный полу-сферический свод, усеянный знакомыми созвездиями. Только свет, отраженный от гор, уменьшал число видимых, не мигающих здесь звезд. Кругом была мертвая тишина, если не считать шума ракетных моторов, который передавался через стенки и сиденья их телам. Нигде небыло видно ни облачка, ни деревца, ни травки; только кругом что то зеленое быстро мелькало и скрывалось, пугаемое движением и шумом ракеты. Это были лунные животно-растения... ужасно печалило взор отсутствие лесов, зеленых лугов, озер, рек, снегов и воздушной лазури...

— Смотрите-ка, сказал русский,—что это нам навстречу двигается? как будто какая то зеленая туча!..Вон там, где виднеется самая высокая скала...

— Вижу, вижу! это, вероятно стадо здешних животных...

Швед поднес к глазам бинокль и действительно увидел множество прыгающих и напоминающих кенгуру животных, быстро бегущих к западу...

Поглядел в бинокль и Иванов, но животные, испугавшись ракеты, стремительно кинулись в сторону и исчезли за соседней горой... После, много раз, наши путешественники видели тоже и решили, что не все лунные существа скрываются от холода в ущельях и трещинах, но многия, наиболее крупныя и сильныя, пользуются вечным днем и теплотой Солнца и почвы, гоняясь за дневным светилом и проводя всю жизнь в движении. По дороге они пожирают попадающихся им на встречу более слабых животных. Их движение к западу, чтобы никогда не упускать Солнце, должо быть близко к 14 верстам в час. При слабом лунном притяжении это непрерывное и умеренное движение вполне возможно и даже легко.

При остановках, шагая легко по обвалам у крутых и даже отвесных гранитных масс, они выбирали то, что более им нравилось: находили прозрачные кварцы в виде огромных кристалов горного хрусталя; во множестве валялся красноватый ортоглаз и темная роговая обманка; изредка попадались цирконы, гранаты и турмалины. Кругом стояли столбами еще неразрушенные зеленые грюнштейны, красноватые порфиры и великолепные базальты разных цветов, у подножия их рылись наши приятели и, то и дело приходили в восторг от красивых экземпляров камней. Они набивали корзины красными рубинами, оранжевыми прозрачными гиацинтами, темными меланитами, кроваво-красными пиронами, фиолетовыми альмандинами, сапфирами, изумрудами и аметистами. Попадались и алмазы разных цветов, довольно мелкие. Горный хрусталь был часто молочного, розового и других цветов. Много было и гидратов (водных соединений) кварца: халцедоны, полупрозрачные яшмы и опалы, но больше попадалось кремней. Из халцедонов блистали красотой: красный сердолик, зеленый с красными пятнами гелиотроп и агат...

Однажды увидали вдали белую, как снег массу. Когда к ней приблизились, то, между обломками гнейсов и слюдяных сланцев, увидели целое поле алмазов, между которыми попадались величиною в кулак.

— Вот богатство, которого нет у всех людей вместе, воскликнул русский!.. но друг его, конечно, этого не слышал, так как шлемами они не касались.

Жадно путешественники накинулись на это сокровище, причем пришлось выбросить из корзин много чудесных камней, чтобы дать место наиболее интересным экземплярам алмазов.

Страшно нагруженные, они весело добежали до ракеты и замкнулись в ней...

Много было алмазов; собрали даже немного золотого песка; но пищевых запасов оставалось черезчур недостаточно. Приходилось улетать с Луны, не исследовав, как то хотелось, ее мир. Отдыхая, поедая бананы, орехи, ананасы, утоляя жажду арбузами и виноградным соком, они весело перебирали свои сокровища, пересыпали в руках аквамарины, изумруды, алмазы и посматривали в окна.

— Все эти драгоценности, кроме разве золота, которого тут так мало, сказал русский, — теперь только минералогические коллекции. В са-

мом деле, при доступности Луны и ее камней, алмазы будут обезценены и на Земле...

— Смотрите-ка, вон налево сверкнул яркий огонь! воскликнул швед. Русский оглянулся и увидел сноп огня на одном из лунных холмов. Через несколько секунд послышался резкий грохот, дошедший, очевидно, через гранитную почву до ракеты и приведший в колебание стенки их экипажа и воздух внутри его.

— Да это болид, заметил швед.—Он непосредственно, не теряя своей громадной скорости от сопротивления атмосферы, ударился о гранитную поверхность гор и от того засветился, как маленькое солнце.

Наверное, — глыба железа, расплавившись, испарившись и, — разбившись на части, дала этот блестящий фейерверк, сказал Иванов...

Когда они вышли из ракеты и нашли болид, то предположения их оправдались: они нашли на месте падения много накаленных кусков железа, вплавленных в каменные массы. Маленькие осколки успели остыть, и путешественники подняли несколько кусочков на память. Куски эти ничем не отличались от известных земных аэролитов.

43. Прощай Луна! Удаление с Луны.

Температура все повышалась и борьба с ней порядком докучала. Это тоже побуждало оставить Луну.

Выбрали ровное место, часть горы, поднимающейся под уклоном в 10—20 градусов. На ней поставили Ракету, заперлись в ней и привели в действие взрывные аппараты.

— Прощай Луна, воскликнул швед, посматривая в окно. Сначала они катились по горе, потом оставили ее и помчались в эфирном пространстве, кругом Луны. Они подымались все выше и выше, и обретали скорость все больше и больше, пока не достигли секундной скорости в 1600 метров (около полторы версты). Тогда взрывание было прекращено. Они мчались кругом Луны на расстоянии 250 верст от ее поверхности Двигаясь с такою скоростью, они могли сделать полный оборот часа в два. Сначала перед ними мелькали неизвестные местности, с неизвестными горами и цирками, потом увидели хорошо им знакомую, как ученым, половину Луны. Они видели ее как бы в телескоп, приближающий в тысячу раз. Но, правда, картина изученной части Луны была видна несравненно яснее, чем в самый безукоризненный рефрактор: не мешала земная атмосфера и не искажали изображение телескопические стекла. Луна была громадна, занимала треть небесного круга (120°) и казалась выгнутой, как круглая чаша. Ракета как бы находилась в ее центре. Отчасти она напоминала Землю, на расстоянии тысячи верст от ее поверхности. Была, однако, и разница: Луна казалась мертвее, однообразнее, вследствие отсутствия атмосферы, воды, облаков, растительности и снегов. Вон ясное море, гряды гор; вон цирки—Плиний, Посидоний; вон Болото Снов; ближе — опять горные хребты; вон цирки—Бессель, Менелай, Манилий. Вот уже все это осталось позади... Опять

впереди виднеются бесчисленные цирки, кратеры, горные кряжи. Вон Кавказ, а за ним цирк Колипп. Вот уже и эти скрылись... Под ними простирались бесчисленные плоскогория и низменности, называемые морями, в которых воды было, конечно, меньше чем в Сахаре. Края их покрыты цирками, хребтами; повсюду разбросаны скалы, каменные массы, кратеры всех размеров; ущелья и трещины расползались во все стороны. Все это было прекрасно и поучительно, но терять времени было невозможно, по недостатку жизненных припасов. Кроме того им предстоял еще длинный путь: надо попасть на орбиту Луны и соединиться со своими товарищами. Когда они летели над известной частью Луны, то в то же время видели и Землю. Она имела вид Луны только с диаметром в 2 градуса, т. е. в четверо больше чем у Солнца. Вид земли на близком расстоянии уже был описан; вдали было то же, только в уменьшенном масштабе.

Итак, покружившись несколько часов кругом Луны, снова возобновили взрывание, достигли скорости около $2^1/_2$ километров в час, прекратили взрывание и помчались от Луны на ея земную обриту. Луна становилась все меньше: занимала 100 градусов, 40, 20, 10, 5 и даже сравнялась с Солнцем. Еще задолго до этого, скорость ракеты была черезчур мала, а время дорого: поэтому ускорили движение взрыванием. По расчету должна показаться большая ракета с оранжереею. Ее оба путешественника с волнением искали через зрительныя трубы и не находили... Даже пришли в отчаяние. Выручил зеркальный многогранник ракеты, отражающий солнечный свет на тысячи верст. Блеск его они и заметили с восторгом. Он сверкнул раз и исчез, потом опять появился и т. д. Более не было сомнений, что за какия нибудь 2 тысячи верст от них блаженствуют их приятели. Направили путь по направлению сверкающей и пропадающей звезды и через 3 часа увидели большую ракету и еще большую оранжерею.

44. Опять в большой ракете. Телеграмма Земле о Луне.

Свидание было радостное. Послышались перекрестные вопросы, но возвратившиеся путешественники заявили категорически, что нуждаются в отдыхе и подкрепление после всех пережитых волнений. Через несколько часов Иванов и Норденшельд давали подробный отчет о своих приключениях, причем показывали собранную коллекцию минералов и драгоценных камней, в особенный восторг пришли слушатели, когда увидели огромные алмазы чудной игры.

Для Земли составили телеграмму о приключениях на Луне следующаго содержания: «Мы вполне благополучны и счастливы. Находимся на лунной обрите в диаметрально противоположной точке по отношению к спутнику Земли. Двое из нас успели побывать на Луне, сделать круголунное путешествие и собрать образчики лунных горных пород. Вследствие нехватки жизненных припасов пришлось оставить луну, не изучив, как то хотелось, этот интересный мир. Однако получились о нем такия сведения.— Никогда невидимое с Земли полушарие луны ничем существенно не отличается от

видимого и изученного вашими астрономами. Атмосферы и воды—едва заметные следы. Свод полусферический, неприплюснутый, сверху черный, с бесчисленным множеством немигающих звезд. День и ночь в 30 раз длиннее, чем на Земле, от чего ночью холод доходит до 250°, а днем жара—до 100—150° теплоты. Обыкновенных растений - с корнями, неподвижных—не найдено. Но живой мир есть и довольно разнообразен. Он представляет соединение растительного царства с животным: можно принимать его или за движущиеся растения, или за животных с хлорофилом в коже, способных питаться неорганическою пищей, как большинство земных растений... Луна покрыта бесчисленными трещинами всяких размеров, до ширины ущелий. Температура в глубине их постоянная и в экваториальных областях доходит до +25° Цельсия. В них скрываются и спасаются лунныя животно-растения от жара и холода. Все движения их быстры и ловки, так как они часто должны скрываться от преследования и пожирания более крупными и сильными экземплярами. Эти последние не все живут в норах; некоторые бегут за солнцем и таким образом пользуются постоянной, наиболее благоприятной для них температурой. Собрать образчики живого мира не удалось... Не встречали на пути сооружений разумных существ: зданий, машин, мостов и потому думаем, что живых существ, стоящих на высоте человека, там нет. Солнце двигается в 30 раз медленнее: бежать за ним очень легко, также можно заставить его двигаться в любую сторону, превращать день в ночь и обратно, восход—в закат и т. п. Вообще все астрономические данные подтверждаются. Например, Земля видна только с видимого полушария Луны и имеет вид Луны же, но с диаметром в 4 раза больше лунного. Она всегда представляется неподвижной: вечно стоящей на горизонте, на некоторой высоте или в зените. Но она, в тоже время, делает ежемесячные мало заметные колебания. Они заметнее близ горизонта. Земля приходит в непрерывное движение только при движении человека, хотя бы и очень малой скорости. И также можно этим заставить двигаться во все стороны и на все манеры... Скорость экипажа или человека, для получения желаемых кажущихся движений Солнца колеблится около 4 метров в секунду, или 14 верст в час. Такая и гораздо большая скорость не только доступна для экипажа, но для пешехода, так как тяжесть на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле, а сопротивления воздуха нет. Нет и ветров, конечно. На неизвестной половине Луны Земля никогда не бывает видна; там чудные ночи, благодаря бесчисленному множеству видимых разноцветных звезд. Месячные же ночи на Луне так светлы, что без затруднения можно читать. Они тоже чудесны, но несколько времени спустя после заката, когда температура подходящая для человека. Звезды видны и при солнце и при земле, но в разных количествах; из кратеров, углублений, ущелий их также много видно, как ночью. Луна есть мир, совершенно не подходящий для жизни человека, вследствие отсутствия воды, воздуха и, главное, вследствие громадной разности температур дня и ночи, доходящей до 400° Ц. Разведение растений, уже по одному этому, абсолютно невозможно. Мир неорганический богат минералами, драгоценными камня-

ми, легкими неокисленными металлами и их сплавами, которые найдены в глубине ущелий. Горы, возвышенности и низменности состоят из гранитов, сиенитов, базальтов, трахитов, вообще, из пород вулканических, известных Земле. Кое-где видели не толстые наносы; как будто образованные из улежавшейся пыли. Тяжелых и драгоценных металлов нашли немного. Алмазных россыпей такое обилие, что Земля может опасаться падения цен на бриллианты. За то красавицы могут надеятся украшать себя без стеснения драгоценными камнями, когда установится постоянное сообщение с Луной. Вулканической деятельности не замечено. Горные обвалы не редки. Болиды, ударяющиеся о поверность Луны в высшей степени эффектны: масса ослепительного света и целый фейерверк искр. Контрасты температур громадны вследствие отсутствия уравнивающего действия воды и воздуха. Всегда затененныя углубления и ямы, страшно холодны. Еще холоднее должна быть температура подобных мест в северных и полярных областях. Возможно, что там накопились обширные слои отвердевшей воды и атмосферы. Но это фактически не подтверждено. Есть заря, зависящая от освещения местностей отраженным многократно светом горных вершин. Оттого же и тени не совсем темны, но и не так светлы, как на Земле. В иных местах, чаще низких, замечены довольно толстые наносы, образовавшиеся, вероятно, тогда, когда масса Луны еще не успела остыть, когда температура была однообразней и когда вода и газы еще не были поглощены почвой, а потому текли и разрушали граниты, как на Земле».

45. Земные дела.

Телеграмма эта на Земле принята была восторженно; многие пожалели о том, что Луна не может быть обитаема людьми, да владельцы драгоценных камней приуныли и составили заговор против реактивных приборов. Небогатые красавицы лукаво поглядывали на богатых. В общем у людей это первое посещение чуждой планеты породило великое воодушевление, смелость и надежды. Все же Луна может быть полезна для человечества!... Сообщение об алмазах и драгоценных камнях произвело сенсацию между щеголями всех стран. Цены на драгоценности заметно понизились. Множество богатых людей значительную часть своих капиталов направили на производство реактивных приборов, в надежде на торговлю алмазами и другими лунными товарами.

* * *

Между тем новыя колонии, на расстоянии $5\frac{1}{2}$ радиусов Земли, или на расстоянии 34 тысяч верст от ея поверхности, все росли и заселялись. Жилища—оранжереи описанного типа наполнялись счастливыми мущинами, женщинами и детьми. Жили уже семейною жизнью,—по настоящему и обстоятельно.

46. Картины жизни в новых колониях.

Для заселения колоний земныя местечки выбирали лучших людей: уживчивых, кротких, находчивых, работящих, физически выносливых, не старых и, по возможности, не связанных еще браками. Но избранных оказывалось черезчур много и потому, по необходимости, они собирались еще на Земле в общежития, жили вместе, изучали друг друга и делали из своей среды новый выбор. Но опять—таки получался избыток, которому пока еще не могли доставить место вне Земли. Пришлось выбирать в третий раз. Это были почти идеальные мущины и женщины, ангелы в человеческом образе. Однако этих ангелов подвергали очень грубым испытаниям, прежде чем отправлять на небеса. Так помещали их в среду с таким же количеством кислорода, как на Земле у уровня океана: азот удаляли. Потом количество кислорода еще уменьшили вдвое, так что его было не более, чем на пятиверстных земных горах. Кто при этом испытании впадал в обморок, чувствовал себе нехорошо, слабел, лишался аппетита, тот не попадал в колонии. Они должны были чувствовать себя вполне нормально при питании одними фруктами и овощами. Таким образом, уже при первых выборах, много «ангелов» было забраковано. Были и несчастия. Однажды, по ошибке, выкачали почти весь воздух, но сейчас же, кажется, через 5 минут, ошибку исправили. Все оказались без чувств. Часть обмерших удалось оживить, другие погибли: всего умерших было 3 человека. Оживших с великою радость снарядили в путь. Если с ними и случится такое же несчастье в колониях при поломке оранжерей, то они всетаки могут быть спасены. Это было большое преимущество. Надеялись с течением времени выработать породы людей, которыя не погибали немедленно при отсутствии воздуха. Они были бы почти в полной безопосности в заатмосферных колониях.

Насаление, т. е. избранные и испытанные отправлялись в тесных ракетах, бичком набитых людьми. Путешествие совершалось в течени 10—15 минут, и потому немогло быть утомительным. Оно было так мимолетно, что и говорить о нем не стоит, тем более, что мы уже описали его ранее. Не успели оглянуться пассажиры, вникнуть в свое положение, как опытные провожатыя уже вытаскивали их из воды и вталкивали с известными предосторожностями в оранжерею.

Сначала вся эта прибывшая компания оказывалась в общей зале, в 1000 метров длиною, в 10 шириною и в 5 высотою. Их поражала громада помещения, масса зелени и света, проникающего через нее золотыми лучами. Что то было волшебное на первых порах в этом зрелище; зала казалась безконечной длины. Все прибывшие замечали только зелень, свет и сводчатый прозрачный потолок. Вновь прибывшие совершенно терялись, хотя проводник и ободрял их всячески. Приглядевшись, они стали замечать вдали какие то пятна; не то мухи, не то бабочки подлетают все ближе и ближе, становятся все яснее и оказываются их же друзьями, ранее попавшими в оранжерею. Происходят радостные восклицания и теплыя об'ятия. Подлетевшие имели небольшия крыльч с боков тела, вроде рыбьих плавни-

ков. Приводили их в движение ногами. Крылья двигались, как плавники и давали поступательное движение в газовой среде. Они легко складывались и, как одежда, легко скидывались с тела.

Двигались, подобно птицам или рыбам, по направлению длины тела. Тяжести тут нет и можно обходится без крыльев, отталкиваясь руками от воздуха или каких нибудь предметов; но крылья удобнее и при малейшей работе уже давали значительную скорость и изящныя движения...

— Мама, это ангельчики? кричали дети—они нас не потащут в ад?.. Знаешь, ведь я тебя тогда обманула!.. это я съел пирожное... ты не говори им!..

Дети таращили глазенки; некоторые плакали и пятились.... если бы это тут было возможно: но они только болтали бессильно ножками, воображая, что бегут, но на самом дели оставались беспомощно на одном месте. Понемногу, родители, сами взволнованные, успокоили детей, а «ангельчики» сейчас же добыли крылья и прицепили их новоприбывшим. Недолго их учили двигаться и править куда угодно. Этой наукой овладеть было совсем нетрудно. Только сначала слышались отчаянные или недовольчыя возгласы.

— Ай, мама, я совсем не туда лечу... и немогу вернуться; но «ангелы» учили и возвращали заблудившого.

— Однако, Маша, это не так легко... летать! я совершенно запутался в этой зелени и не в силах выкорабкаться... Выручали и этого...

— Александр, что делать?.. Я не могу повернуть направо...

Александр, уже научившийся и бойко летавший, помогал супруге.

— А я, мама, смотри как летаю! визжала Олечка.—Вот, видишь, лечу к окнам, вот к стене, вот возвращаюсь.....

Все были сыты, не успели проголодаться, и потому были в прекрасном настроении, хотя немного и растерялись. Превращение так было внезапно, что большинство было, как во сне.

— Как тепло! кричали дети—Раньше мы имели такую теплоту очень редко... только в бане или в жаркое лето.

Все давно сняли дорожную одежду и прикрывались легкими поясками. Температура была близка к 30° Цельсия, (24° по Реомюру).

Так беседовала семья, гуляя в громадной зале. Навстречу им неслись другие семьи. Лучи Солнца, пронизывающие растения, причудливыми узорами освещали эти красивые порхающие группы. Новоприбывших ничем не тревожили: давали им оглядеться, постепенно освоиться с окружающей жизнью и новыми обязанностями.

Что же, в сущности, делали колонисты? Неужели только гуляли, ели и спали. Правда, к тому была почти полная возможность. Однако этого не было.

Пока население оранжереи было небольшое: человек 400; но она могла дать приют и прокормить до тысячи человек. Жилище это для них было создано Землей и частью на Земле. Она же и доставила сюда его части; земные же строители, специально прибывшие сюда, собрали оранжерею и устроили все необходимое внутри ее для произрастания

растений. Так что поселенцы вполне воспользовались даром Земли, трудом своих собратий. Они как бы получили награду за свои добрые свойства, отмеченные благоприятными для них выборами на родной планете.

Могли ли колонисты сейчас построить подобную же оранжерею-жилище для других или для себя? Пока—нет, потому что заселение мировых пространств только что началось. Жителей еще мало; поэтому не могли быть теперь же оборудованы фабрики, заводы и мастерские для сложных производств. Кроме того, еще не найден и строительный материал. Доставлять же его с Земли не стоит. С Луны—гораздо легче, но и то невыгодно. Ученые исследователи, оставленные нами на орбите Луны, надеялись выручить в этом отношении колонистов и устроить их так, чтобы они всегда с избытком получали необходимое и разнообразное сырье тут же, на месте их обитания. Тогда настанет деятельность более разносторонняя, и не будет уже нужды в немного обидной помощи Земли... И какая тут обида? Разве не пользуется дитя помощью родителей и разве младенец не сосет тело матери, вытягивая из него жизненные соки! Кто же упрекнет слабого!.. Придет время и для них более усиленного труда.

Но колонисты имеют полную возможность поддерживать порядок в своем общем доме, учиться и учить других, производить научные исследования, рости умственно, физически и духовно. Невозможно при этом обойтись без организации общества; и у них есть выборное правительство. Каждая специальная зала дает своего представителя. Выбирают мальчики, девочки, безбрачные, семейные, старики и старухи. Получили бы 8 представителей. Но так как одному утомительно без отдыха править и следить, то выбирают от каждой корпорации по 3—4 человека, которые и исполняют свои обязанности по очереди. Эти 20—30 человек избирают еще из своей среды также 3—4 человека для общего ими руководства; те тоже распоряжаются по очереди. Выборы повторяются когда угодно населению, чтобы сменить неудачно выбранных или испортившихся правителей. Выборным давались какие либо значки, чтобы всякий знал своего правителя. Значек был в виде сухого плода, цветка, венка из иммортелей или чего нибудь подобного. Вон несется, махая крыльями, как рой пчелок, группа юношей с своим предводителем, украшенным большим цветком... Вон прелестная стая детишек с своим старшим... Вон девушки во главе с избранной, отличенной красивым венком... Там старики и старухи со своими представителями... Там семейные мущины, а там их жены с маленькими...

Остальные выборные летают особой группой, как незанятые, пока их не призовет порядок к управлению или к другим обязанностям. Старики имеют старых предводителей, так как молодые не могут проникнуть в их душевное состояние и понять хорошо их жизнь, поступки и нужды. Также женщины управляются женщинами, так как женский мир не в полной мере доступен душе мущины. По той же причине дети имеют своего представителя: ведь взрослые также часто забывают свои детские слабости и потребности, как старухи свое девичество и материнство.

Кружок выборных решает дела, касающиеся всего населения без различия пола и возраста и, собственно, не он, а его очередный представитель: иногда мущина, иногда женщина. Таким образом, не бывает промедления в делах. Если же в группе много недовольных распоряжениями правителя, то его, конечно, сменяют. Правитель выражает среднюю волю собрания, почему и избирается. Также и в каждой частной группе, например группе девушек, избранная выражает общую волю и потому повелевает и издает частные законы, пока пользуется доверием. Недовольные непременно найдутся, но единение каждой группы и всего населения требует такого порядка. В постоянном общении — колонисты изучают друг друга, и это дело не маловажное. Благодаря тому совершаются удачные выборы, браки, назначения на должности и работы. Брак и развод разрешает выборный от всего населения. Распри в каждой корпорации разрешаются представителем этой корпорации. Раздоры и споры между членами разных корпораций судятся общим представителем всей колонии. Правда, что им нечего делить и не из-за чего спорить! Назначения на работы делаются также отдельными представителями, например, замужнюю женщину назначает на какой либо пост их собственная избранница. Работы в колонии таковы: 1) Следить за температурой в разных местах оранжереи. Судя по назначению места, теплота его не одинакова; так, для помещения новорожденных она близка к температуре человеческого тела (37° Цельсия). Для старых она немного ниже, для юношей—еще ниже. 2) Следить за достаточной степенью влажности или сухости. Для этого существуют особые описанные нами приборы. 3) Смотреть за исправным действием насосов, увлажняющих почву и доставляющих ей питательные жидкости и газы 4) Присмотр за уборными. 5) Наблюдение за растениями, 6) наблюдение за составом атмосферы, за ее давлением. 7) Присмотр за целостью и состоянием оболочки оранжереи и сохранностью заключенных в ней газов.

Температура всех частей оболочки оранжереи так постоянна, что нет ни малейшего повода для образования трещин и утечки газов. Утекающий газ образует снаружи дымок, весьма заметный. Кроме того, он замыкает электрический ток, который указывает номер и положение поврежденного места. Дежурный легко его находит. Сначала он замазывает щель начерно, а потом заделывает ее основательно.

Назначают на работы по способностям, желанию, силам... Другая обязанность: смотреть за опрятностью в оранжерее. От растений отпадают листья, черенки, плоды; от почвы иногда отделяются частицы. Это носится в воздухе, но благодаря слабой центробежной силе, скопляется в концах оранжереи, близко к уборным, куда и отправляется для превращения в удобрение. Все выделения людей и растений растворяются в большом количестве воды, которая и направляется насосами в почвенные трубы. Там она всасывается почвой, корнями растений, выделяется в атмосферу их листьями и увлажняет воздух. Последний же, проходя через наружные холодильные трубы, выделяет из себя водяной пар, в виде росы, собирающейся в обильные потоки, текущие чистой, как дождь водой в уборные для ванн, питья и т. п...

Все желающие учатся чтению, письму, ремеслам, искусствам и наукам. Учит тот, кто находит учеников, имеет знание, охоту и способность учить. Таких освобождают от других занятий по назначению предводителя. Система занятий зависит от характера учителя и учащихся и от их желаний. Ремесла и искусства, при малом числе колоний, пока не имеют больших применений; поэтому преимущественно сейчас преподаются науки. Придерживаются больше такой программы. Геометрические знания, механические, физические и химические. Космические познания или описание вселенной. Далее — биологические сведения, свойства человеческой души, прошедшее, настоящее и предполагаемое будущее живых существ; познания социологические. Напоследок уже дают представления о вечности чувства и Творце всего сущего. Потом занимаются философией и разбирают вопросы еще не решенные. Все науки, с начала до конца, обосновываются математическими сведениями.

47. Союз колоний.

К первой колонии скоро присоединилась другая, третья и т. д. Через несколько лет их накопилось очень много. Они сообщаются между собою свободными проходами, но с герметически закрывающимися люками, чтобы, в случае порчи оболочки какой либо оранжереи или ея разрушения балидом, газ не ушел зараз из многих отделений. Соединение оранжерей уменьшает утечку газов, обогощает жизнь колоний и дает им больше радостей, так как жители одной могут посещать колонистов всех других оранжерей. При проходе соединительной камеры дверь сейчас же за проходящими захлопывается герметически. Но проход совершенно свободный, как из одной комнаты в другую, без двойных дверей, выкачивания воздуха и т. д. Двери даже можно и незакрывать, захлопывают же их плотно, ради предосторожности. Несколько сотень колоний составляют новую высшую единицу. Каждая колония дает несколько лучших людей, управляющих по очереди своим населением. Часть избранных от каждой колонии отправляется для соединения с другими такими же, отдельными от избранных. Они составляют население высшей оранжереи с управлением, подобным описанному..... Но там все совершеннее, выше, строже в нравственном отношении...

Эти избранные побыв вместе, отправляются для управления в нисшее колонии, а управлявшие собираются на их место. Так чередуются избранные, занимаясь то управлением, то взаимным изучением.

Оставим пока наши колонии размножаться, организовываться, благоденствовать, совершенствовать свою жизнь, состав и могущество, а сами вернемся к нашим ученым, оставленным на лунной обрите....

Мы не описали еще болезней и смертей в колониях, так как болезни там еще не успели появиться, и прошло так мало времени, что Смерть не успела еще никого погубить своей косой. Был только случай легкого помешательства. Один из переселенцев вообразил себя умершим и уже на «другом» свете. Вразумить его никак не могли. Он все более и более путался

в логике... Тогда предводитель, в надежде на исцеление, решил его отправить на Землю. Получились слухи о его излечении; но по собственному желанию он остался на Земле.

48. Среди ученых, на орбите Луны. Первое совещание.

Много раз уже облетели ракетчики Землю, двигаясь на равне с Луной, прежде чем решили, что делать далее и что предпринимать.

— Открытое нами для поселений пространство между Землей и Луной, начал в собрании Ньютон,—имеет один важный недостаток: отсутствие достаточного количества материалов для построек и других общественных нужд...

— Доставка материала с Земли, подтвердил Лаплас,—обходится черезчур дорого...

— Можно бы вещество доставлять с Луны, заметил Франклин,—и это обойдется в 22 раза дешевле... Но Луна неудобна для поселений и работ, как это выяснили побывшие на Луне Иванов и Норденшельд...

— Я вижу выход в том, чтобы перевести колонии в область малых планет, ютящихся между орбитами Марса и Юпитера, сказал Ньюнтон.— Только одно возбуждает некоторые сомнения: температура в этой области низковата. Максимальная температура, т. е. при черной поверхности и при самых благоприятных условиях, на расстоянии Марса, составляет около 83° тепла по Цельсию. Марс в полтора раза дальше от Солнца, чем Земля. Это еще ничего. Даже на двойном расстоянии температура 27° тепла. Но на удалении Юпитера—она составляет уже около 80° холода. На среднем расстоянии, между Марсом и Юпитером, она близка к 30° холода...

— Ее можно еще увеличить с помощию зеркал, заметил Иванов...

— Это применимо к нам для наших путешествий, но не для колонистов, где должно искать простейших решений. Мы то, конечно, не будем терпеть холода, благодаря нашим ухищрениям, даже на расстоянии Сатурна...

— Для колонистов, таким образом, подтвердил Франклин,—удобнее всего поселиться в поясе близком к Марсу. Так за ним, на удвоенном расстоянии от Солнца, сравнительно с Землей, наибольшая температура 27° тепла...

— А не лучше-ли им строить поселения между Землей и Марсом, или ближе к Солнцу—между обритами Земли и Венеры, спросил Лаплас.

— И то и другое возможно и хорошо, если бы только в этих областях мы нашли вещество в виде значительных болидов или астероидов в несколько сот сажень диаметром, сказал Ньютон...

— Один громадный астероид уже найден между Землей и Марсом, заметил Иванов.

— Это Эрос. Правда, вследствие эксцентричности своей орбиты, он иногда удаляется от Солнца далее Марса. Можно воспользоваться его массой. Но ведь это такая громадина!.. Вообще, планета, меньшая 10 верст в диаметре, самыми лучшими телескопами и при самых благоприят-

ных условиях, с Земли не может быть замечена в поясе планетоидов. Следовательно, астероиды меньше 10 километров в диаметре, будь их хоть миллион, пока не могут быть открыты человеком, сказал Ньютон...

— А они должны быть, продолжал он. В самом деле, выйдите в поле; каких камней вы более заметите: крупных или мелких? конечно, мелких, и чем они мельче, тем больше их число. Тоже самое мы должны найти и в безграничных пространствах вселенной. Действительно, крупных планых планет всего 8, если не считать спутников. Маленьких планеток, или астероидов около 700; болидов и аэролитов безчисленное множество, судя по обилию падающих звезд. Значит, планеток менее 10 верст в диаметре, в нашей Солнечной системе должно быть гораздо больше 700. Если мы их невидим, то это не значит, что их нет. Мы также не видали бы и болидов, если бы они не задевали нашу атмосферу. Не видили бы и больших астероидов, если бы не телескопы и чувствительность фотографической пластинки...

— Поэтому, можно надеяться, сказал Лаплас,—что мы встретим множество малых планет ближе или дальше орбиты Земли.

— Итак, господа, сказал Ньютон, — туда мы прежде всего и направим наш небесный путь, т. е. к земной орбите...

Собрание с этим вполне согласилось.

49. Второе совещание.

Следующее совещание было также посвящено предполагаемому путешествию.

— Мы уже почти свободны от притяжения Земли,—сказал Ньютон, так как тут сила ея тяготения в 3.600 раз меньше, чем у поверхности Земли. Сейчас мы проходим каждую секунду вокруг нея около одного километра. Если эта скорость дойдет до полтора километра, то мы удалимся на веки от земного шара...

— Но при этом у нас останется, заметил Лаплас,—та скорость, которую имеет Земля вращаясь кругом Солнца. Эту скорость мы приобрели от Земли когда еще на ней находились, и не могли ее пока потерять. Благодаря ей, мы не упадем на наше светило, а будем двигаться вокруг него подобно Земле.

— Нужна, значит, прибавочная скорость для нашей ракеты и оранжереи, не превышая пол'версты в секунду... Это такие пустяки!—добавил Иванов...—Расход взрывчатых веществ будет почти назаметный...

— Затем, чтобы не встретиться с Землей, двигаясь по одной с ней обрите, мы возобновим взрывание,—и будем тогда, судя по его направлению, или удаляться от Солнца по спирали или приближаться к нему по той или другой кривой, что зависит вполне от нас, произнес Франклин...

— Расход взрывчатого материала опять будет очень незначительный, заметил Ньютон.—Но как же быть? еще не решен вопрос: приближаться к Солнцу или удаляться от него...

— Мне кажется, сказал Иванов, что лучше удаляться, так как температура и здесь чрезмерна, так как мы ее можем довести без зеркал до 150° Цельсия, а, главное, мы более будем иметь шансов встретить на пути к Эросу, Марсу и планетоидам, значительныя планетки, хотя бы и много менее 10 верст в диаметре...

Так и решили, послав на Землю фототелеграмму: «Благополучны! думаем направиться сначала по эклиптике, а потом несколько далее от Солнца, в надежде найти массы, достаточныя для постройки колоний между орбитами Земли и Марса. Привет Галилею, Гельмгольцу и другим нашим товарищам в Гималайском замке. Ньютон». Получена была и ответная телеграмма с пожеланием успеха.

50. Кругом Солнца за орбиту Земли.

Взрывание употребили самое слабое. Притяжением Луны можно было совершенно пренебречь, тем более, что ея масса в 80 раз менее массы Земли. Относительная тяжесть появилась, но в таком малом напряжении, что почти не замечалась. Однако видимые размеры Земли и Луны заметно уменьшились. Суток через 10 угловой диаметр Земли уменьшился вдвое; также и Луна.

— Теперь мы имеем скорость, сказал Иванов,—которая совершенно освобождает нас от притяжения Земли и ея спутника...

Земля все умалялась и походила уже скорее на яркую звезду, чем на планету. Фазы Земли и Луны, без телескопа, становились незаметны. Взрывание не прекращалось и было направлено по направлению их истинного движения вокруг Солнца. Поэтому, понемногу, они удалялись от эклиптики, или земного пути. Земля стала не ярче Венеры: поблизости ея видели еще звездочку очень слабенькую — это земной спутник, т. е. Луна.

Положение наших путешественников нисколько неизменилось, если не считать, кажущагося и постепенного превращения двух больших Лун, т. е. Земли и Луны, в звезды, да едва заметного уменьшения диаметра Солнца.

Температура от этого понижалась очень медленно и пока незначительно. Но увеличив черную поверхность ракеты, обращенную к Солнцу, температуру ее сделали нарочно выше, чтобы у путешествующих не было нималейших сомнений в возможности изменять ее в любую сторону, в весьма широких пределах. Как мы видели, даже по близости Марса, ее можно доводить до +83° Цельсия. Оранжерея покорно следовала за ними и доставляла им все необходимое. Благодушие их нисколько не нарушалось. Они также безмятежно кушали, спали, работали, как и ранее, когда еще не расставались с Землей. Вылетали иногда из ракеты в эфирное пространство, надевая скафандры. Небо по прежнему было черным, как чернила. С одной стороны блистало Солнце, с другой—множество мертвых, но разноцветных звезд. Узор созвездий нисколько не изменился. Млечный путь, по старому, разделял небесную сферу на две половины; звезд в нем было много—много и гораздо меньше тумана... По прежнему видны были бродячия звезды,

т. е. планеты. Крупные астероиды были видны без телескопа и выделялись своим движением среди «неподвижных» звезд. «Лунных» ночей, конечно уже не было. Взрывающая сила толкала ракету по направлению ея движения и потому должна была бы его ускорять; но было наоборот: движение замедлялось, за то ракета удалялась от Солнца. Это было подобно движению санок, бегущих в гору; хотя лошадь и тянет их, а скорость все-таки уменьшается.

51. На неведомой планете.

Искали болидов и астероидов. Зорко смотрели в телескопы и просто наблюдали из всех окон, во все стороны. На десятый месяц пути, когда уже порядком соскучились и утомились, Франклин увидал огромную массу, совсем близко от них и почти неподвижную. Ясно, что это был планетоид, идущий согласно с ними кругом Солнца.

Но так как ракета находилась еще под влиянием давления взрывающихся газов, то это согласие движений скоро нарушилось и масса стала от ракеты удаляться. Прервали взрывание, снова возобновили, направив ракету к астероиду. Вся публика поместилась у окон и не спускала глаз с громадины. Ея видимые размеры все увеличивались и заняли чуть не пол неба. Но масса была очень неправильная: удлиненная и угловатая. Кое-где она ярко блистала, отражая лучи Солнца. Любопытство одолевало зрителей.

Наконец, употребили контр-взрывание, чтобы замедлить скорость и не стукнуться о планетоид. Вот совсем остановились. Пришлось опять употребить взрывные трубы и прекращать их действие снова. Были всего на расстоянии нескольких десятков сажень и почти в относительном покое.

— Довольно! сказал Ньютон. — Пусть кто нибудь прицепит ракету к этой планете...

Иванов уже давно облекся в скафандру, надеясь вылететь первым. Он и отправился, увлекая за собой цепочку, которой был соединен с ракетой. Равномерно двигаясь к планете, он мягко стукнулся о ее каменную груду. Прицепить цепь было не к чему: кругом гранитные и металлические твердыни. Иванову пришло в голову употребить сильный магнит, когда он коснулся глыб железа. Но и то оказалось лишним: ракета, в силу тяготения, сама понемногу стала приближаться к планетке. Чтобы избежать хотя и очень слабого удара, который мог бы повредить оранжерее, пришлось опять пустить в ход, перед самым соприкосновением, давление взрывающихся газов. После нескольких едва заметных прыжков, ракета и оранжерея прилипли к планетке и уже не отделялись от нее. Вылетели из ракеты и все ее обитатели, разумеется, в скафандрах, так как ни малейших следов атмосферы не замечалось.

На планетке можно было стоять, лежать, сидеть, как на Земле. Но тяжесть была так мала, что малейшее, хотя бы сонное движение уже уносило человека с ее поверхности на несколько десятков метров в высоту.

Лаплас взял с планетки камешек, привязал к нему нитку, другой конец которой держал в руке, как маятник. Он стал качаться, — но. Боже, как медленно! Не хватало терпения считать его качания и наблюдать время... Все же вынесли этот искус... Маятник, в один метр длины, делал в 80 секунд одно колебание.

Отсюда можно вывесть, сказал Франклин, что сила притяжения этой планеты, в той точке, где мы сейчас находимся, в 6.000 раз слабее, чем на Земле. В первую секунду здесь тело проходит немного менее одного миллиметра. Я вешу здесь, как и вы, в 6.000 раз менее, чем на Земле и во мне, стало быть, около 13 граммов весу, или 1 лот!..

Кругом наблюдали странные неправильности в очертаниях горизонта. Трудно видеть на Земле, хотя бы в самых фантастических горах, такую картину... Вся планета была каким то прихотливым обломком... Под ногами были каменные массы с вкрапленными во множестве, — разнообразных оттенков,—металлическими сплавами или чистыми металлами: то темноватыми, как старое железо, то блестящими, как серебро или никкель, то желтыми как латунь или кальций, то красноватыми, как медь и золото... Их тянуло и к тому, и к другому, и к третьему. Но ходить было можно только страшно медленно; а так как их разбирало нетерпение, то попытка к энергичному движению только вздымала их в пространство и уносила кверху на огромное расстояние от планеты. Прежде чем они возвращались на нее, они порядочно пугались, воображая, что теряют планету на веки. У кого были маленькие карманные взрывчатые снаряды, те пускали их без надобности в дело и поспешно возвращались на планетку; но не у всех они были. Такие летели кверху минут 10 и более и возвращались чуть не через полчаса. Каково это им было, когда они так жаждали исследовать планетоид!.. Удалялись они на 250 метров и более... тут потеряется всякий... Не приспособились, конечно, ни разу не бывши в таких условиях... Потом придумали двигаться очень просто и довольно быстро—до 4 верст в час, не более. Для этого надо было осталкиваться (от камней и вертикальных выступов) в горизонтальном направлении. Но если оттолкнуться черезчур сильно, то можно совсем улететь с планеты и затеряться в бесконечном просторе солнечной системы; тогда заблудшего может спасти только карманный взрывчатый приборчик или те люди, которые его имеют и потому могут нагнать товарища и воротить, куда нужно.

Так, простым способом, наши странники облетели всю планету и нашли множество металлов и их сплавов в чистом виде. Сверкавшие еще издалека части планетки оказались грудами золота, серебра и никкеля. Здесь было драгоценных металлов больше, чем имеется у всех жителей земного шара...

Тяжесть и ее направление в разных частях планетки были очень разнообразны, вследствие странной ее формы. При виде сокровищ, каждый различно выражал свое изумление и восторг... Проявлялось это в позах, но лиц и их мимики не было хорошо видно; разговаривать можно было только сойдясь и коснувшись шлемами; а они, влекомые любознательностью,

разлетелись кто куда. . Сняли фотографии с планеты, собрали коллекции минералов и металлов, подготовили материалы для определения размеров и массы астероида и возвратились, обогащенные, но не отягченные, в ракету. Да и трудно здесь быть отягченным! Обременение наступало только тогда, когда приходилось нести массу в 600 тонн!.. и та весила по земному только 100 кило, или 6 пудов.

52. Опять в ракете.—Летят к Марсу.

Снова пустили в ход взрывание и снова стали удаляться от Солнца, исследуя пространство от Земли к Марсу. Неведомая планета, которую они только что оставили, скоро исчезла из вида, как будто сама удаляясь от них. Но ученых она продолжала занимать не менее, чем когда они ее увидали: перебирали и изучали захваченные с нее камни, металлы и сплавы. Золото, серебро и платина были самые натуральные, с незначительным количеством посторонних металлов. Средний размер планеты вычислили метров в 900, т.-е. менее версты. Не мудрено поэтому, что земные астрономы ее не знают. На таком расстоянии и такую незначительную массу невозможно заметить. Ведь насилу заметили спутника Марса, с диаметром в 10 раз большим и с площадью в 100 раз обширнее!!... Об'ем был близок к 360 миллионам метров: масса не могла быть точно определена, но судя по обилию тяжелых металлов, даже на поверхности планеты, была не менее 7.200 миллионов тонн, принимая среднюю плотность планеты в 10. Планета слабо вращалась.

— Вот материал, сказал русский,—которого довольно, чтобы устроить комфортабельные оранжереи-жилища для всего человечества...

— Ведь это придется около тонны (61 пуд) на человека! Довольно ли этого, возразил Ньютон.

— Если и мало, заметил Лаплас, — то можно и подбавить, отыскав еще подобные же небесные тела. Пространство даже до Марса еще не пройдено. На пути до него мы можем встретить еще тысячи таких крохотных планеток...

— Очень вероятно, сказал Ньютон...

И действительно, при своем спиральном удалении от Солнца, они почти каждый месяц стали встречать астероиды: некоторые больше описанного, но чаще—меньших размеров. Немногие из них были ими исследованы; но в исследованных редко не находили тяжелых и драгоценных металлов...

— Странно, заметил Норденшельд.—На Земле так мало находят золота и платины, а здесь ими хоть улицы мости...

— Да, это удивительно! подтвердил и Ньютон, однако, с точки зрения одной гипотезы, легко об'яснимо. Весьма возможно, продолжал он,— что эти, сравнительно небольшие массы, только части, или осколки больших планет. Как осколки,—некоторые из них могут содержать внутренние, а другие наружные элементы целой планеты. Но центральные части пла-

неты должны состоять из наиболее плотных веществ, как например, золота, платины, иридия и их сплавов. Это самое мы и находим в открытых нами планетках. На некоторых из них, ведь, мы совсем не находили тяжелых металлов: это значит, что такие планетки составляли наружную часть большой планеты...

— Такая гипотеза дана Ольберсом для об'яснения образования множества астероидов между орбитами Марса и Юпитера, заметил Лаплас. Судя по нашим открытиям, она может быть применима и для образования небесных тел между Землей и Марсом.

— Мне непонятно, спросил один из слушателей,—что может служить причиною разрыва большой планеты на многие малые?

— Да, это неясно! сказал Иванов.—Может быть химические процессы внутри планеты образовали газы, расширение которых разорвало планету, как разрывает бомбу; может быть столкновение планет это сделало, а может быть играла роль центробежная сила, непрерывно растущая по мере сжатия вращающейся планеты.

— Одна она могла бы только произвести отделение от массы спутников и колец, но не то, что мы видим, заметил Ньютон.

— Да, пожалуй, я с вами согласен, сказал русский...—Возможно, что действовала совокупность этих и других неизвестных причин, добавил он, подумав.

— Но из ваших речей можно сделать интересные выводы, заметил Франклин: вопервых, нашу Землю также когда нибудь может разорвать на части; во вторых,—центральные области нашей планеты должны содержать в изобилии драгоценные металлы...

— Ни то, ни другое мы не можем теперь отрицать, послышались в ответ многие голоса.

— А если это так, сказал Иванов, — то хорошо, если человечество, не дожидаясь возможной катастрофы, переселится в иные миры — хотя бы в эти эфирные пустыни, которые содержат все материалы, необходимые для безопасного устройства тут человека.

53. Встречают на пути газовые кольца.

Каждый оборот вокруг Солнца требовал более года и открывал им новые миры. Несколько раз попадали в газовые кольца, очень прозрачные, разреженные, едва заметные, но толщиною в несколько километров. Они появлялись сначала в виде тонкой туманной полоски, заостренной на концах. Когда ракета влетала в нее, то слышался странный шум и температура в ракете немного повышалась. Скорость ее немного отличалась от скорости этих колец, но ракета, удаляясь от Солнца, пересекала их быстро и теряла из вида. Множество этих колец, как и планеток, разумеется, было пропущено незамеченными... Собрали газы одного из колец, сгустили насосом, произвели анализ и нашли кислород, азот, соединения углерода, следы водорода и других газов.

— Вот это восхитительно, сказал Иванов после первой находки газов.—В таком кольце очень не дурно поселить колонии: во-первых, под боком будут газы, во-вторых—если и будут они утекать из ракеты, то не совсем, а останутся в окружающей атмосфере, из которой их легко извлечь обратно. Это открытие показывает, что расширяемость газов не безпредельна, как то выходит по закону Мариотта-Бойля, — но что-то ее ограничивает.

— Вывод не новый, заметил Лаплас,—в нашей родной атмосфере замечается то же.

— Там ограничивает беспредельное расширение газов притяжение Земли и молекулярная теория, начал Франклин...

— И здесь то же, т.-е. притяжение самого газового кольца, а может быть что нибудь и другое, заметил Ньютон.

— Но что же, что же!? воскликнул с нетерпением Франклин.—Притяжение кольца недостаточно...

— Не знаю, сказал Ньютон...

54. Приближаются к Марсу.

Год проходил за годом, до Марса уже было недалеко. Пространство между двумя соседними орбитами было настолько изучено, что можно было бы дать и телеграмму Земле о результатах исследования: но потребовалось бы плоское зеркало, метров в 100 диаметром, а сооружение его сейчас было не совсем удобно. Проще было возвратиться на Землю или дать телеграмму с орбиты Луны или откуда нибудь еще короче...

По близости Марса оборот ракеты кругом Солнца немного не достигал двух лет. Скуки и тоски накопилось изрядно; всем хотелось на Землю. Возвратились бы на нее, конечно, не по спирали, а сокращенным путем. Им можно было достигнуть Земли в какие нибудь четыре месяца. Марс был уже на расстоянии 10 миллионов верст, и имел вид круглой луночки, с диаметром в 4 минуты, т.-е. казался в семь раз меньше нашего Месяца, каким он представляется с Земли. В телескоп были великолепно видны его «каналы» и «моря», неизвестно чем наполненные, также горы, долины, полярные «льды» и «снега», неизвестно из чего составленные.

—Ближе к Марсу не полетим, заметил Ньютон. — Спуск на планету крайне рискованный; мы все утомлены и, главное, должны как можно скорее известить Землю о наших важных открытиях... Немногие протестовали, а другие даже были рады скорее увидеть родину.

Марс от нас не уйдет... Во второй экспедиции доберемся и до него, заметил Иванов.

55. Возможно ли посещение планет?

Времени свободного было очень много. Ученые не мало беседовали о планах путешествий, но больше о Земле, ее обитателях и делах, которые им представлялись теперь в розовом свете.

Нам интереснее суждения ученых о планах дальнейших путешествий условиях жизни в иных мирах... Вот их разговоры на эту тему.

— Спускались же совершенно благополучно на Луну, живем же преотлично тут, почти на таком же расстоянии от Солнца, как Марс! и что же?—тепло попрежнему, фрукты зреют медленнее, но дают вполне достаточно для пропитания; а если мало, то разве нельзя построить две, три оранжереи. Так протестовал и кипятился очень юный и рьяный член экспедиции.

— Есть затруднения, начал Ньютон, обращаясь ко всему собранию,— и чтобы одолеть их, нужно не мало поработать на Земле,— как мозгом, так и руками. Выясним же препятствия, которые мешают нам теперь же спуститься на планеты помимо нашего переутомления и общего желания пожить и отдохнуть на родной планете... Затихло общество, приготовляясь внимательно слушать.

— Начнем с температур, продолжал Ньютон.—Представим себе вычерненную сажей плоскость, перпендикулярную к солнечным лучам. Она поглощает почти все падающие на нее лучи. Другая обратная ее сторона не должна терять теплоты. Если, например, она будет покрыта полированным серебром, то это почти осуществится. Такая пластинка, в эфирном пространстве теряет теплоту пропорционально корню четвертой степени из ее *абсолютной* температуры. Это и есть закон Стефана и Вина, на который мы будем опираться при дальнейших выводах. Насколько он правдоподобен, видно из вытекающих следствий. Постоянные этого закона, определяемые путем опыта, дают возможность решить множество интересных для нас задач. Вот мои личные вычисления. Температура поверхностных частей Солнца составит около $6^1/_2$ тысяч град. Цельсия. Даю обыкновенную температуру; абсолютная начинается ниже нуля Цельсия на 273°. Абсолютный нуль по известной гипотезе, начинается с действительного отсутствия теплоты в теле. Температура указанной черной пластинки, на расстоянии Земли, может достигать 152° тепла. Это есть предельная высшая температура, которая может быть получена на Земле, Луне и телах, расположенных в эфирном пространстве на таком же расстоянии от Солнца, как и наша планета. Это также максимальная температура оранжерей и ракет наших новых колоний по близости Земли. Ее достаточно, чтобы жарить мясо. Но я не буду говорить про другие способы,—напр., с помощью зеркал,—увеличивать эту температуру. Даем тут опять максимальную температуру по Цельсию, но на разных расстояниях от Солнца, приняв расстояние Земли за единицу.

Разст. от Солнца. . .	1	2	3	4	5	9	16	25	36
Темпер. по Цельсию. .	+152	+27	—27	—61	—83	—131	—167	—188	—202
Разст. от Солнца. . .	Безконечно.	1/2	1/3	1/4	1/9	1/16	1/25	1/36	0
Темпер. по Цельсию. .	—273	+322	+150	+577	+1002	+1427	+1852	+2277	+6427

Из этой таблицы уже видно, что крайний верхний предел наших путешествий в ракете: удвоенное расстояние от Солнца, т.-е. около 150 миллионов километров от орбиты Земли, или 75 миллионов от орбиты Марса к Юпитеру.

— Но позвольте! возразил Лаплас,—разве мы не можем употребить, для повышения температуры в ракете и оранжерее, зеркала; плоские, цилиндрические и сферические?..

— Можем, ответил Ньютон, — в особенности здесь, где нет относительной тяжести и где зеркала легко сделать очень тонкими... На планетах мы уже встретили бы затруднения...

— Но есть и еще средства увеличить температуру оранжерей, именно — если их стекла будут свободно пропускать свет, и вообще, лучи высокой преломляемости и не выпускать лучи темные, тепловые, низкой преломляемости...

—Совершенно верно, дорогой Франклин, ответил Ньютон;—тогда лучи Солнца будут входить в оранжерею, превращаться там в темные и оставаться в оранжерее, отчего температура и повысится значительнее наших расчетов. Но точных данных о степени повышения температуры таким способом у меня пока нет. Опять таки для исследований и справок придется обратиться к Земле, а теперь этот вопрос приличнее отложить..

— Так, или иначе, сделал заключение Иванов, — с помощью ли зеркал, или другими способами,—но путешествие за Марс, может быть, современем продолжится до Юпитера, и даже дальше...

— Ничего не имею возразить против этого, ответил Ньютон. — Но вот позвольте предложить вам таблицу наибольших температур для разных планет.

ПЛАНЕТЫ	Расст. от Солнца.	Темпер. по Цельсию.
Меркурий	0.39	+407
Венера	0,72	+227
Земля	1,00	+153
Марс	1,53	+ 83
Юпитер	5,20	— 83
Сатурн	9,54	—134
Уран	19,18	—176
Нептун	30,05	—195

— Отсюда видно, что максимальная температура внутренних планет («нижних») чрезмерно велика, но для путешествующей ракеты выгодна в техническом отношении, сказал Ньютон.

— В техническом?!, заметил один из слушателей, но не будет ли слишком высока температура?..

— Не забывайте, возразил Ньютон, — что в таблице дана высшая идеальная, едва осуществимая на практике, степень тепла, — как для

Земли +153°. Вообразите ту же пластинку нормальную к лучам и такж полированную с задней стороны, но покрытую с передней части уже не сажей, а поверхностью более способной отражать и рассеивать падающие на нее лучи света. Тогда температура будет ниже. Она будет ниже нуля, даже может дойти до 273° холода, или до абсолютного нуля, если все лучи Солнца, падающие на нее, будут отражаться, тогда как другая сторона, будучи покрыта сажей, будет все лучи рассеивать в эфирное прое странство. Этот вывод справедлив для каждой такой пластинки, в каком бы близком расстоянии от Солнца она не была. На практике, без сомнения, это осуществимо только отчасти, но все же указывает на возможность достижения ближайших планет—Меркурия и Венеры и даже еще большего сближения ракеты с Солнцем. Если бы мы нравственно не устали, то мы и сейчас бы могли туда отправиться в полной безопасности. Чтобы не сгореть, нам тогда только бы пришлось открывать черную часть задней поверхности ракеты и закрывать переднюю прозрачную высеребренными ставнями. Мы могли бы даже, если бы только захотели, замерзнуть в нашей ракете у самого Солнца—или, по крайней мере, очень близко от него.

— Удивительно! восхищались слушатели.

— Итак, заключил Иванов,—путешествия в ракете ближе к Солнцу и дальше от него совершенно обеспечены в теоретическом отношении...

— Да! сказал Ньютон,—но этот вывод сейчас же теряет свою силу при спуске на планеты. Опять будем говорить прежде всего о температуре.—Вообразим изолированный черный шарик в эфирном пространстве, т. е. некоторое подобие планеты. Он теряет в 4 раза больше тепла, сравнительно с нашим двусторонним диском; поэтому средняя его температура будет ниже в 1,4 раза (корень четвертой степени из четырех). Таким образом, найдем для разных планет следующую среднюю температуру по Цельсию: Меркурий +200, Венера +90, Земля +27, Марс—23, Юпитер—138, Сатурн—174, Уран—204, Нептун—218. На самом деле, средняя температура Земли не +27, а только около 14 или 15° Цельсия. Чем же это об'яснить? Дело в том, что не все лучи Солнца поглощаются планетой; часть их рассеивается облаками, водой, снегами, песками, горами,—вообще почвой того или другого свойства. На основании указанного несогласия температур, можно вычислить, что Земля воспринимает около 80% лучей Солнца, остальные же 20% рассеевает и отражает в небесное пространство. Если бы и другие планеты, как Земля, отбрасывали пятую часть лучей, то температура планет получилась бы такая: Меркурий +176°, Венера +72°, Земля +14°, Марс—35°, Юпитер—145°, Сатурн—179°, Уран—207°, Нептун—221°. Это весьма вероятная температура небесных тел. Средняя температура астероидов заключается между числами—35° и —145° Цельсия. Трудно поэтому предположить, чтобы Марс, при средней температуре в 35° холода, содержал в своих каналах и морях жидкую воду. Ведь температура его ниже средней температуры Земли на целых 49° Цельсия. И на Земле не малая доля ее поверхности покрыта вечно льдом, снегом и промерзшею землей. Конечно, условия почвы и атмосферы у Марса другие. Если бы допустить одинаковые, то

на экваторе Марса нашли бы среднюю температуру на 49° ниже, чем на земном экваторе, т. е. не менее 25° холода по Цельсию... какая же там может быть вода?..

— Ну, а зеркала!.. разве не могли бы они нас спасти от этого леденящего холода? возразил уныло молодой слушатель.

— Могли бы, разумеется, заметил Ньютон, — в особенности, если бы там не было атмосферы. Ее движение, при низкой ее температуре, производит такое охлаждение, с которым трудно бороться. Я однако не отрицаю возможность успешной борьбы, при особых, не имеющихся у нас сейчас приспособлениях. Даже на Юпитере, где температура достигает 145° холода—и там еще успешная борьба с холодом допустима... Но как бороться с жаром атмосферы Венеры и Меркурия, где он доходит до 72° и 176° теплоты. На полюсах он, конечно, ниже, но туда убийственный жар заносят жидкие и газовые течения, т.-е. тамошние океаны и атмосфера... Да и какие газы окружат нас при спуске на чуждую планету!? Скафандра и обильный запас кислорода спасли бы нас от ядовитых газов атмосферы, но никто не может поручиться, что самая скафандра, а затем и наши тела не загоряться бенгальским огнем... Я ничего не отрицаю, все возможно, бодро сказал Ньютон,—но требует подготовки, трудной и долгой работы, если вы хотите торжествовать над враждебной природой... Иначе она вас раздавит и даже не заметит того...

56. По направлению к Земле —коротким путем.

Единогласно положено направиться к родной планете. Марс своим притяжением все более и более портил правильную кривую движения ракеты. Так как предстояло около 4 месяцев путешествия, то оранжерею собрать было нельзя: не хватило бы запаса плодов на такое продолжительное время. Имея ее на буксире, нельзя было сильно тормозить взрыванием движение ракеты, не повредив живой источник их питания. Все же торможение было в десятки раз сильнее, чем при медленном спиральном удалении от Солнца. Вследствие этого, наши ученые очень круто спускались к Солнцу — спираль была укороченная. Теперь оранжерея была уже не позади ракеты, а впереди. В начале торможения они были от орбиты Земли на расстоянии 65 миллионов километров и двигались со скоростью около 25 километров в секунду. Она была только на 5 километров меньше земной. Вследствие торможения, она должна бы умаляться; но падение ракеты, приближение к Солнцу, спуск ее,—напротив, эту скорость увеличивали. При вступлении на орбиту Земли, она должна составить около 30 километров, т.-е. сравняться со скоростью Земли. Тогда, при приближении к ней, все более и более будет сказываться притяжение планеты. Увеличивающуюся скорость опять придется тормозить взрыванием. Мысли путешественников были полны Землей а потому нам не интересны, как и разговоры, которые их занимали при возвращении.

Пожилые успели поседеть, юные—окрепнуть.

Наблюдения делали только самые необходимые: овладела апатия. Следили за оранжереей, за исправным действием ее и ракеты. Шли таким коротким путем, что едва заметили три или четыре новых астероида. Разность скоростей их и ракеты была громадна и соединяться с ними для их исследования было затруднительно. Часто их взоры устремлялись на красивую звезду, в роде Венеры. Это была Земля. Они думали о ней и она, по мере приближения, становилась все ярче и прекрасней. Вот уже она превратилась в красивую крохотную луночку. Серп ее увеличивается, делается больше Солнца, еще больше... Пересекают орбиту Луны. Земля громадна: в 4 раза больше ее спутника, в 16 раз светлее. Растет родная планета; она имеет хорошо знакомый им вид. Вот уже Земля занимает 3°, 4°, 5° на небе; до нее осталось несколько дней пути. Сердца бьются тревожно, в особенности у молодых. Удастся ли спуск!.. что то встретит каждый на Земле!..

Решено дать фототелеграмму небольшим зеркалом. Иванов телеграфировал следующее: «Мы, исследователи мировых пространств, находимся недалеко от Земли. Посетили и, насколько возможно, изучили пространство между орбитами Земли и Марса. В нем нашли более сотни крохотных планет, с диаметром от 5.000 метров и менее. Но это только малая часть того, что мы предполагаем... Эроса не встретили. Замеченные астероиды представляют богатый и неистощимый материал для устройства колоний за орбитой Земли. Многие из планеток содержать тяжелые металлы в рудах и в чистом виде. Некоторые на 10% состоят из золота и платины. Мы убедились, судя по составу этих небесных тел, что они составляют осколки одной или нескольких больших планет... Пространство, открытое нами, получает в два с половиной миллиарда раз более лучистой энергии, чем Земля. Простор его в триллионы раз больше земного... Кое где встретили газовые кольца... Везем образчики пород, металлов и газов... Никто не пострадал, недостатков не терпели. Жизнь в указанном безграничном просторе вполне может быть прекрасной: вечный день, вечное тепло, чудные, разнообразные плоды и прекрасные условия для самой разносторонней технической и научной деятельности. Мы должны спуститься в Индийском океане, недалеко от берегов Ост-Индии. Предупреждаем пароходы...

Пощадите нашу скромность... никаких встречь и торжеств! Бог нам дал талант, которым мы поделились с людьми... и только. Мы ни в чем не нуждаемся, всего имели вдоволь, даже и почета. Лучше поддержите среди вас гениев, которых вы едва знаете, но которых больше, чем вы думаете. Старайтесь их открыть... У них связаны руки, вследствие их тяжелых материальных условий. Иванов».

Оранжерею надо было или собрать или оставить кружиться по эллиптической орбите кругом Земли. Времени было мало и потому решили ею пожертвовать. Убрали и растения в ракете и разные нежные для них приспособления; их обрекли той же участи. Значительное количество взрывчатого вещества было израсходовано и потому ракета облегчилась...

Торможение все усиливалось Земля казалась громадной и занимала четвертую долю неба; колонии давно миновали. Выдвинули резервуары с водой, и ученые один за другим поместились в них, чтобы не пострадать от усиленной относительной тяжести. Короче—делали все то, что приходилось делать ранее, при отправлении с Земли. Ракета и ее части функционировали также точно, как заведенный граммофон, играющий ту, а не другую пьесу. Ее действие все-таки регулировалось рукоятками приборов, также помещенными в жидкость.

Ракета вступает в атмосферу; накаливается тонкая предохранительная оболочка; но скорость ее уже не очень велика и еще умаляется, по мере приближения к поверхности океана.

57. На Земле.

Еще энергичное торможение, и ракета почти остановилась... Легкий шлепок в воду и снаряд плавает на ней, на манер миноноски.

Отворяются ставни, окна; воздух родной планеты врывается со свистом в ракету. Путешественники, как во сне, долго не могут придти в себя. Они давно уже выкарабкались из ящиков с предохранительной жидкостью, вытерлись, оделись... Но Земля как будто другая... она производит на них ошеломляющее впечатление: не то очарование. не то ужас... Прежде всего кажется холодновато и сыро; потом—ноги, руки и все тело—точно налиты свинцом... Долго не могли встать с пола, кружилась голова, валялись, как пьяные, в особенности пожилые. Воздух, обремененный азотом, как будто душил их, но звуки голоса от сравнительно плотной атмосферы, казались оглушительными. Подплыл моторный катер и взял их на буксир до парохода... Путешественники немного оправились, ветер освежил их.

О скромности ученых были предупреждены и потому никто не безпокоил их расспросами. Сами же себя они чувствовали не совсем хорошо. Началось с чиханья... На другой день у многих обнаружился насморк; некоторые захворали инфлюенцией. Настроение больных было не важное; радость свидания с Землей была омрачена. Солнце как будто не грело, вяло светило; небо казалось черезчур туманным, звезды ночью представлялись далекими, немногочисленными и слабыми, в особенности ближе к горизонту. Свод приплюснутым сверху... Везде неприятно пахло, кушанья казались не вкусны, люди неуклюжи в своих одеждах, мебель отвратительна, тяжесть несносна, тюфяки и подушки жестки. Новоприбывшие падали и спотыкались; забывшись, отталкивались, думая лететь, но только позорно и смешно шлепались. Их проклятия смешили окружающих. Большинство не понимало в чем дело и смотрело с удивлением на странных туристов. Их доставили благополучно в Бомбей, а оттуда, по железной дороге, дальше и наконец, на воздушном коралбе,—в их Гималайский замок.

Население его, конечно, было осведомлено о похождении своих друзей не менее других. Их встретили с распростертыми об'ятиями, но очень удивились их синякам и пластырям на видных частях лица. Когда же дело было

раз'яснено, они не могли удержаться от гомеринеского хохота, несмотря на все усилия.

На горах хоть и было для них непривычно холодно, но Солнце палило жарче. Понемногу они оставили шубы, поправились, нашлепки соскочили с носов и лбов, привыкли к земной жизни и даже вошли во вкус ее. Гельмгольц и Галилей не оставляли новоприбывших.

58. Собрание в замке.—Планы новых экскурсий.

Весь мир жаждал реферата ученых об их необыкновенном и плодотворном путешествии. Ньютон назначил день, когда он с своими друзьями может прочесть в замке доклад.

В этот день ученые делегаты от всех стран прибыли в замок.

Ньютон, прерываемый часто своими не менее учеными спутниками и слушателями, подробно описал свои приключения в небесах. Потом он перешел к практическим выводам и к плану будущих путешествий и исследований.

— Пространство за 34 тысячи верст от земной поверхности, сказал он,—где устраиваются сейчас колонии,—неудобно, так как не имеет достаточно сырого материала для работ. Поэтому, я предлагаю новые поселения понемногу переводить в промежуток между орбитами Земли и Марса. Оно переполнено богатейшим строительным материалом... Говорю про очень малые планеты, невидимые с Земли... Когда число колоний достаточно умножится, то они заведут фабричную деятельность; станут сами строить свои жилища и не будут уже нуждаться в поддержке Земли. Материал есть, в виде незначительных болидов, также и между Землей и Луной, где помещены сейчас колонии, но его так мало, что не стоит говорить. Только взрывчатые вещества и ракеты, как средство отправления людей, некоторое время еще будет изготовлять Земля. Но ракеты, исполнив свое назначение, могут возвращаться, начиненные взрывчатыми веществами, уже приготовленными «там»... Зато какая масса потомков человечества найдут в небесном пространстве приют, счастье и полное нравственное удовлетворение!.. Предскажет ли нам человеческий гений, что будет с этими поселениями за орбитой Земли через тысячу, через миллион лет? Поведает ли нам кто нибудь наперед, как будут устраиваться колонисты материально и социально, по мере увеличения числа новоселов? Можем ли предвидеть, каких успехов они достигнут, как будет развиваться их индустрия и наука, как преобразится там самое человечество?.. как через десятки миллионов лет ослабнет сияние Солнца? узнаем ли мы, что сделают тогда обитатели неба? Найдут ли выход? Не отправятся ли они к другим, еще не погасшим Солнцам? Каково будет путешествие? какие встретят планеты и что на них найдут?.. Ведь планет годных для жизни, подобных Земле, безконечное множество...

— Но это так далеко—далеко, так гадательно, заметил один из ученых слушателей.—Сообщите лучше о том, что можно еще предпринять в течение ближайшего времени...

— Вот отдохнем, оправимся от сильных впечатлений, наберемся энергии, отвечал Лаплас,—и снарядим новую экспедицию...

— Тогда, сказал Ньютон,—отправимся в область известных астероидов между орбитами Марса и Юпитера. Там мы должны найти много интересного. Попутно сделаем несколько оборотов кругом Марса, а может быть и посетим его. Легко побывать на его малых спутниках,—также легко, как и овладеть почвой астероидов, благодаря малой тяжести на их поверхности.

— Если не переутомимся, сказал Иванов,—то, может быть, достигнем Юпитера и Сатурна. Едва ли удастся спуститься на эти планеты, так как смельчаков ожидает почти верная гибель; но можно покружиться около них на близком расстоянии, посетить их малые спутники и залететь на кольца Сатурна...

— Возможно, что раньше предпримем путешествие по направлению нижних планет: Венеры и Меркурия, заметил Ньютон.—Трудно предвидеть заранее, сколько можно сделать и в какой степени удачно...

На другой день с'езд закончился и собрание раз'ехалось, а замок зажил снова своею мирною и разумною деятельностью.

Приложение*).

Список трудов К. Э. Циолковского

по Физике, Аэродинамике, Воздухоплаванию, Астрономии, Астрофизике и Математической биологии.

1. Теория газов. (Рукопись.) 1883 г.
2. Как предохранить нежные вещи от толчков. Труды О ва Любит. Естествозн. Москва 1891 г.
3. Второе начало термодинамики. (Известия Калуж. О-ва Изучения Природы). Калуга. 1914—1916 г.
4. Изменения силы тяжести. (Рукопись).
5. Кинетическая теория света. (Известия Кал. О-ва Изуч. Природы) 1919 г.
6. Давление жидкости на плоскость. (Тр. О. Л. Е.) Москва. 1891 г.
7. Давление воздуха на поверхности. (Вестн. Опыт. Физики). Одесса. 1899 г.
8. Сопротивление воздуха. (Научное Обозрение). СПБ. 1899 г.
9. Отчет Академии Наук о сделанных мною опытах по сопротивлению воздуха. (Рукопись с таблицами чертежей). Калуга. 1901 г.
10. Теория аэростата. (Рукопись). 1886 г.
11. К вопросу о летании посредством крыльев. (Рукопись). 1890 г.
12. Аэростат металлический управляемый выпуск 1 и 2. Москва. 1892 и 1893 г.г.
13. Возможен ли металлический аэростат. (Наука и Жизнь). Москва 1893г.
14. Железный Управляемой аэростат на 200 человек. Калуга. 1896 г.
15. Самостоятельное горизонтальное движение аэростата. (Вестн. Опыт. Физики). Одесса. 1898 г.

*16. Простое Учение о воздушном корабле. (Общедоступн. Техник). Москва. 1898 г.

*17. Простое Учение о воздушном корабле—тоже, что и предыдущий №, но с большим предисловием. Калуга. 1904 г.

18. Металлический воздушный корабль (Знание и Искусство). СПБ. 1905 г.
19. Металический мешок, изменяющий об'ем и форму. (Всем. Технич. Обозрение). СПБ. 1910 г.

---

*) Издатели нашли полезным к повести К. Э. Циолковского приложить список научных и популярно-научных трудов автора. В скобках указаны издания, в которых были помещены работы автора, отмечены, какие из них еще находятся в рукописях и некот. сведения о них. Большинство и зданных трудов азошлось, росталось незначительное количество экземпляров, которые можно выписывать от Общества, указывая №№. Труды, не отмеченные звездочкой, разошлись совершенно и ни у автора ни в Обществе не имеются.

20. Металлический аэростат. Его выгоды и преимущества (Воздухоплаватель. СПБ. 1910 г.—почти тоже в журнале «Аэро».
21. О возможности построения металлического аэростата. (Рукопись) 1890 г.
*22. Защита аэроната. Калуга. 1915 г.
*23. Первая модель число металлического аэроната. Калуга. 1914 г.
*24. Таблица металлических дирижаблей. Калуга. 1915 г.
*25. Простейший проект металлич. аэроната. Калуга. 1914 г.
*26. Дополнительные технич. данные для построения металлического дирижабля. Калуга. 1915 г.
*27. Воздушный транспорт. Калуга. 1918 г.
*28. Гондола металлического дирижабля. Калуга. 1918 г.
29. Аэростат и аэроплан (Воздухоплаватель). СПБ. 1906—08 г.—247 печат. страниц и рукопись с продолжением.
30. Аэроплан. (Наука и Жизнь) М. 1895 г.
31. Успехи воздухоплавания в XIX веке. (Научное Обозрение). СПБ. 1900 г.
32. Вопросы Воздухоплаванья. (Научн. Обозр.) СПБ. 1901 г.
33. Разговоры о металлическ. дирижабле. (Рукопись) 1917 г.
*34. Образование Земли и солнечных систем. Калуга 1915 г.
35. Грезы о Земле и Небе. Москва. 1895 г.
36. Может ли Земля заявить жителям иных планет о существовании на ней разумных существ. (Калужск. Вестник). Калуга. 1896 г.
37. Тяготение, как источник мировой энергии. (Наука и Жизнь) М. 1893 г.
38. Продолжительность лучеиспускания звезд. (Научн. Обозр.). СПБ. 1897 г.
39. На Луне. (Вокруг Света). М. 1893 г.
40. Условия жизнь в иных мирах. (Рукопись). 1916 г.
41. Свободное от тяжести пространство. (Рукопись). 1894 г.
42. На Планетах. (Рукопись). 1896 г.
43. Богатства вселенной. (Рукопись). 1918 г. (печатается).
44. Исследование Мировых пространств реактивными приборами. Часть 1-ая 1903 г. СПБ. (Научное Обозрение); Часть II-ая 1911—12 г. СПБ. (Вестник воздухоплавания); Часть III-ья Калуга 1914 г. (подробности в рукописях).
45. Реактивный прибор. (Воздухоплаватель). СПБ. 1910.
46. Вне Земли (воображаемое межпланетное путешествие с помощью реактивного прибора). ПГ. 1918 г. — Половина этого большого труда была помещена, со значительными сокращениями, в журнале «Природа и Люди».
47. Подобные организмы. (Рукопись). 1883 г.
48. Механика в биологии. (Рукопись). 1918 г.
49. Устройство летательного аппарата птиц и насекомых. (Техника воздухоплавания). СПБ. 1911 г.

ГОСУДАРСТВ. ПУБЛИЧНАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

DUK – N52854

d. 20. VI. 1954

Могиз
Щ. 7 6 35 15

Издания Общества.

„Известия“ О-ва, кн. I-я (росно) кн. II-я, кн. III-я *К. Э. Циолковский*, „Вне Земли“ (новость) 1920 *Н. А. Дмитриев*. Сбор и сушка лекарственных растений Калужск. губ. (справочник). 1920.

Печатается.

„Известия“ кн. IV-я и V-я.

ИЗДАНИЯ

КООПЕРАТИВА УЧАЩИХСЯ Гор. КАЛУГИ.

Джон Дьюи.

Школа и Общество

(перевод с английского).

Печатается

Естественно-Исторические Экскурсии

в окрестности гор. Калуги.

(пособия для учащих и учащихся).